

KODAK GRAY SCALE

C

Red-Filter Negative

Cyan Printer

M

Green-Filter Negative

Magenta Printer

Y

Blue-Filter Negative

Yellow Printer

00

A

.10

.20

.30

.50

.70

M

1.00

1.30

1.60 B

1.90

black

3-color

white

cyan

violet

magenta

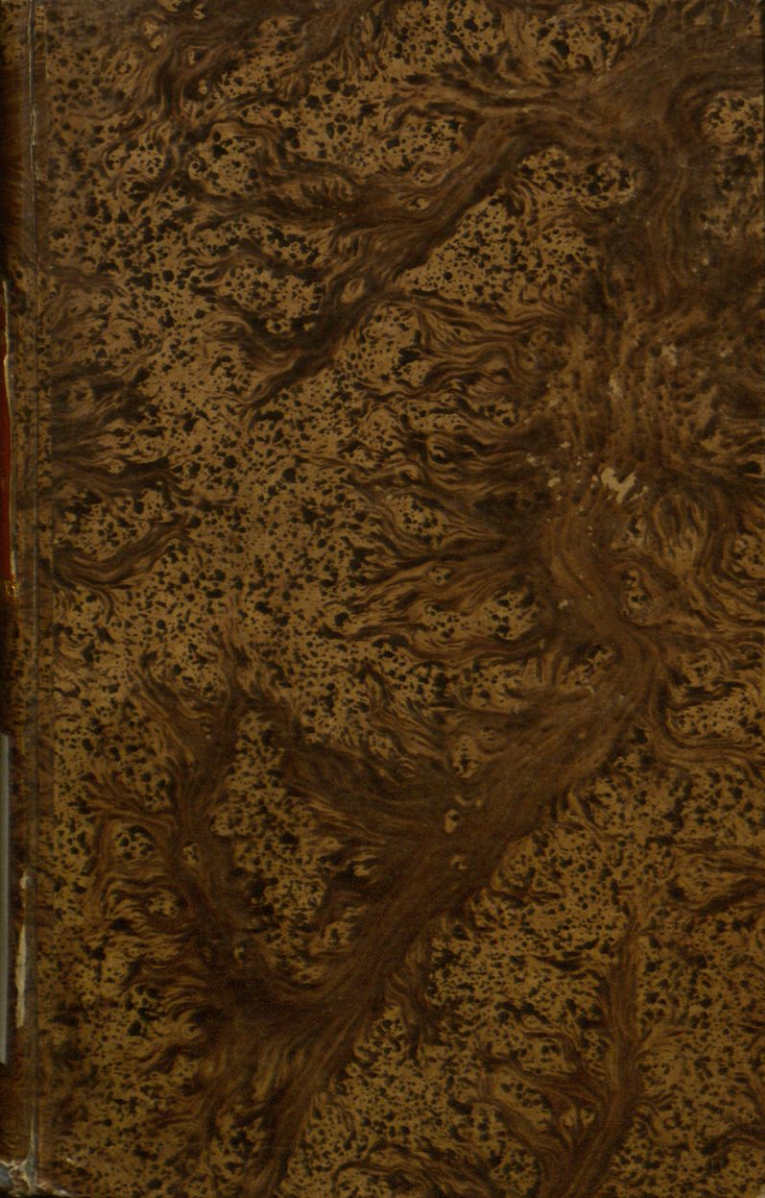
primary red

yellow

green

KODAK COLOR CONTROL PATCHES

These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.



Neue Ansicht

über

den merkwürdigen

Naturbau der Kometen

und

besonders desjenigen von 1811;

wie auch über

die Beschaffenheit ihrer Bahnen,

und

die einstige Zerstörung unseres Wohnortes
von denselben

von

Dr. A. H. C. Gelpke,

Professor der Mathematik und Astronomie an der Königl.
Westphälischen Kriegsschule in Braunschweig.

Mit einem Kupfer.

Leipzig, bei Gerhard Fleischer dem Jüngern.

1812.

Ueber
den merkwürdigen Naturbau
der
K o m e t e n.

Unter allen Weltkörpern, welche sich an der dunkelblauen Himmelsdecke unseren Blicken zur Schau darbieten, haben unstreitig die Kometen, theils wegen ihrer seltenen Erscheinung, und theils wegen ihres langen Schweifes, womit sie sich größtentheils sehen lassen, von jeher

die größte Aufmerksamkeit auf sich gezogen, und sind eine geräumige Zeit hindurch, sogar von dem gebildetsten Theile der Menschen, als Vorboten von sehr großen Unglücksbegebenheiten, als vom Kriege, der Pest, Hungersnoth u. s. w. angesehen worden. So ist auch noch der große Komet von 1769, dessen Schweif an 40 Millionen Meilen lang war, für ein Vorbote des darauf erfolgten nassen Jahrs gehalten, und der jetzige, dessen Schweif etwa 6 bis 7 Millionen Meilen lang ist, wird von so vielen als die Ursache des gehabten trocknen Sommers angesehen.

Indessen wenn man bedenkt, daß dieser Weltkörper zu der Zeit, als unser

Sommer anhub, wol an 40 bis 50 Millionen Meilen, *) also viel weiter als der Mars, der in seiner nächsten Entfernung von uns nur 8 Millionen, und die Venus, die in ihrer größten Nähe nur 5 Millionen entfernt sind, entfernt war, und diese bei ihrer größern Nähe und bedeutendern Größe nichts von auffallenden Naturereignissen zu bewirken vermögen, so wird man jene Meinung von dem Einflusse eines Kometen auf unsern Wohnort, wenn derselbe nicht viel größer ist, als jene sind, und dabei nicht viel näher kommt, als jene uns kommen, wol fahren lassen, daher will ich auch nichts weiter gegen jene Meinung, die

*) Bei den Meilen hat man überall geographische Meilen anzunehmen.

der Gebildete schon längst aufgegeben hat, anführen, sondern vielmehr die Beschaffenheit dieser Weltkörper, so weit sie bis jetzt von den Sterblichen ausgespähet worden ist, beschreiben.

Diese Weltkörper bestehen gewöhnlich aus einem Kerne und einem langen Schweife, der aber jederzeit an der Seite des Weltkörpers, die von der Sonne abgewandt stehet, sich befindet. Indessen sind auch schon einige ohne einen solchen Schweif erblickt worden, und haben nur eine Lichthülle, oder einen weißen Schimmer um sich gehabt.

Wenn man nun diese Weltkörper durch Fernröhre betrachtet, so zeigt sich

der Kern derselben als eine begrenzte
 Scheibe, wie sich die Planeten den be-
 waffneten Augen darbieten. Eine solche
 begrenzte Scheibengestalt hat Herr Ju-
 stizrath D. Schröter in Lilienthal, der
 große Ausspäher der Weltenbaue, wo-
 durch sich derselbe so unsterblich gemacht
 hat, bei dem Kometen im Jahre 1799, der
 für bloße Augen unsichtbar war, erblickt,
 und dadurch ist er in den Stand gesetzt
 worden, die Größe des Durchmessers zu
 373 geogr. Meilen zu bestimmen. Und
 so hat er nicht allein den Kern des Kome-
 ten von 1807 deutlich begrenzt gesehen,
 und den Durchmesser desselben zu 997
 geogr. Meilen bestimmt, sondern auch
 Herr D. Herschel in England, der sich
 vorzüglich durch die Vervollkommnung

und Verfertigung der großen Spiegelteleskope, durch die Entdeckung des Planeten Uranus, und durch die Ausspähung so vieler Millionen Welten, die vor ihm in dem unendlich tiefen Weltraume verborgen lagen, nicht minder groß und unsterblich gemacht hat, hat denselben ebenfalls begrenzt erblickt. *)

Aber auch schon in frühern Zeiten hat man bei sehr großen Weltkörpern dieser Art dieselben Beobachtungen gemacht. So sind z. B. folgende Kometen: der große von 1618 von Cysatus, die nicht minder großen von 1652, 1661, 1664 und 1665 von Hevel, und der

*) v. Zachs monatliche Correspondenz vom Jahre 1807. 2. Bd. S. 513.

7
von 1680 von Messier beobachtete,
als begrenzte Scheiben gesehen wor-
den. *)

Hieraus folgt, daß diese Kometen
feste Weltkörper, wie die Planeten, und
besonders der von 1799, den Herr D.
Schröter mit seinem 27füßigen Werk-
zeuge vom 30sten August bis zum 19ten
Oktober, wo er für die bewaffneten Au-
gen verschwand, sorgfältig fast jeden
Abend beobachtet hat, wie auch der von
1807, welcher von dem 4ten Oktober
bis zum 24sten Februar 1808 nicht min-
der sorgfältig von ihm beobachtet und ge-
messen worden ist, müssen gewesen seyn.

*) G. Schröters Beiträge zu den neuesten
astronomischen Entdeckungen, 3. Bd.

Um diese befindet sich nun, wie aus jenen Beobachtungen, und aus den Abbildungen jener vorhin aus Hevels Werke angeführten Kometen erhellet, eine dunstartige Atmosphäre, welche sie besonders in der Sonnennähe ganz einhüllet, wodurch sie alsdann für bewaffnete Augen zur Messung und Bestimmung ihrer Größen, indem sie alsdann keine begrenzte Scheibengestalt, sondern eine verwaschne Dunstmasse, wie sich auch oft die Trabanten des Jupiters den stark bewaffneten Blicken eines Schröters dargestellt haben, darstellen, ungünstig werden. Zuweilen erblickt man auch dunkelgraue Flecken auf ihren Scheiben, wie sich dergleichen viele auf den Scheiben der Planeten, vor-

züglich des Jupiters und des Mars zeigen.

Um diese atmosphärische Dunsthülle liegt eine Lichthülle, welche aus der Anhäufung des feinsten Lichtstoffes besteht, und den Weltkörper oft bis zu einer Höhe von 7000 Meilen umgiebt, wie solches bei dem Kometen von 1744 der Fall war. Diese Lichthülle hebt unmittelbar von dem Kerne des Weltkörpers an, ist hier mit der atmosphärischen Hülle vereinigt, und zeigt sich in der Nähe des Körpers am dichtesten; ist aber dennoch hier so fein, daß man den Weltkörper darin schwebend findet, sobald nämlich die Dunsthülle solches zu sehen vergönnt. Indessen wird jene, je weiter sie sich von der Oberfläche

des Weltkörpers entfernt, desto feiner, und geht allmählig zum Aether über. Mit dieser verbindet sich nun endlich der Schweif, dessen Licht aber immer etwas matter, oder schwächer als das der Lichthülle erscheint.

Nehmen wir diese Beschaffenheit als die wahre bei den Kometen an, so lassen sich daraus die mannigfaltigen Erscheinungen derselben, wo sie sich bald verhüllt, bald mit Flecken versehen und bald rein, wie eine Planetenscheibe darstellen, sehr leicht erklären. Denn jene Dunsthülle, die den Kometen zunächst umgiebt, wird wahrscheinlich in der Sonnennähe mehr in Gährung gebracht, wodurch alsdann Dünste, Nebel oder atmosphäri-

sche Verdichtungen, die den Körper zu dieser Zeit ganz einhüllen und unsichtbar machen, erzeugt werden. So wie sich aber ein solcher Weltkörper mehr von der Sonne entfernt, so scheinen sich auch auf ihm die Gährungen immer mehr zu vermindern, wodurch er dann vermögend gemacht wird, sich mit einer Scheibe, die aber bald mehr bald weniger begrenzt, und mit grauen Flecken versehen ist, zu zeigen. Indessen möchten diese Erscheinungen wol bei jedem Kometen nicht Statt finden, indem einige von ihnen noch unausgebildete Weltmassen, und daher mehr in einem flüssigen, als festen Zustande, oder mehr Dunstmassen zu seyn scheinen, so wie unsere Erde und wol alle Weltkörper des großen Schö-

pfungsgebietes einstens solches gewesen sind.

Daß unser Wohnort vielleicht vor hundert tausend Jahren bei seinem Entstehen zuerst ein Wasserball, der darauf durch das Fallenlassen der in ihm enthaltenen festen Theile zu einem festem Weltkörper nach und nach übergegangen sei, läßt sich gar nicht läugnen, sobald man die Bildung und Lagen der Schichten, woraus seine Rinde zusammengesetzt ist, mit Aufmerksamkeit betrachtet. Und wenn alles auf ihm, sowol der mächtige Felsen, wie auch der erhabene Mensch — der Welten abzumiegen, den Lichtstrahl zu spalten und mit seiner Denkkraft in das Unendliche zu dringen ver-

mag — aus einem, dem Senfkorn an Größe gleichenden, mehr flüssigen als festen Eye entstehet, auf dem flüssigen Wege entstanden ist, und noch entstehet, muß der Erdball alsdann nicht, der aus diesen Felsenmassen zusammengesetzt ist — und müssen alsdann wol nicht alle Weltkörper, indem überall die Geseze der großen Schöpfung sich gleichen, auf gleiche Art entstanden seyn?

Der unendlich große Weltenraum muß daher einstens eine Uebersättigung oder Ueberfüllung vom Weltenstoffe in sich gehabt haben, der hierauf durch irgend einen Wink der Gottheit, oder durch irgend einen uns unbekannten Erzeugungsprozeß hier und dort dem großen

Chaos entschlüpft ist, der sich hierauf hier und dort vereiniget, und Weltmassen in der Fülle, aber mehr in einem flüssigen als festen Zustande gebildet hat, und die darauf mit einer ihnen von dem sie bildenden Stoffe mitgetheilten Geschwindigkeit und mit einer von demselben Stöße ihnen gegebenen Richtung in den Weltenraum hinein liefen, denen es aber bei ihrer Menge und ihrem Zunahelaufen bei einander, unmöglich war das Anziehen an einander, und das Zusammenstoßen und Zusammenfließen in einander zu vermeiden. Durch dies Zusammenfließen in einander wurden nun aber die Weltmassen größer und ihre Menge weniger, wodurch daher auch das Anstoßen an einander und das dadurch bewirkte Zusam-

menfließen in einander seltener wurde. Hierdurch erhielten sie nun Ruhe und waren im Stande die ihnen beigemischten Theile fallen zu lassen, und Kerne und Schichten in ihrem Innern zu bilden. So hat sich also das Innere der Erde und wahrscheinlich aller Weltkörper gebildet, wie man aus der Bildung der Schichten und Lagen der Erd- und Steinmassen unseres Wohnortes deutlich sehen kann.

Indessen war hiermit die Bildungsperiode unseres Erdballes und der übrigen Weltkörper noch nicht vollendet, sondern es haben sich hierauf auch noch feste Massen, wenigstens in unserem Wohnorte vereinigt, und sogar noch zu der

Zeit, wo schon die organische Schöpfung auf demselben ihren Anfang begonnen hatte, und haben dadurch denselben in seinem Innern hier und dort zerstört, und die lebende Schöpfung unter ihre Trümmern begraben. Daher findet man bald hier bald dort Ueberreste der organischen Schöpfung unter Felsenwänden liegend, und daher sieht es in dem Innern der Erde, wenn man auf die Lagen der Schichten hinsieht, so aus, wie man die Trümmern eines zusammengestürzten Hauses über einander liegend erblickt, indem bald diese bald jene Schicht oben liegt, die der Schwere nach unten liegen sollte, und wobei die Schichten in allen nur möglichen Richtungen bei einander und über einander gelagert gefunden werden,

wodurch ihnen daher das Siegel einer gewaltsamen Zertrümmerung deutlich genug aufgedrückt worden ist. Mehreres hierüber findet man in meinem Aufsatze: Ueber die einstige Zerstörung unseres Wohnorts durch einen Kometen, in der Minerva von 1812 bei G. Fleischer in Leipzig.

So wie sich nun die Massen der Planeten und der Sonnenkörper einstens aus dem Chaos des großen Weltenraumes abgesondert haben, so mögen solche Absonderungen wol noch täglich vor sich gehen, wodurch bald hier bald dort eine Weltmasse gebildet wird, die hierauf mit einer von dem Bildungstoffe ihr mitgetheilten Geschwindigkeit und gegebenen Richtung

dahin eilet, wo sie bald von diesem bald von jenem Weltkörper in ihrem Laufe verändert, auch wol von diesem oder jenem, dem sie nahe genug kommt, angezogen wird. Indessen da der Weltraum so unendlich weit ausgedehnt, und darin so viel Raum für Welten, wo sie wallen können, vorhanden ist, so mögen solche Vereinigungen größerer Massen mit einander, wenn wir davon die der kleinen Steinmassen, wovon über 30 seit einigen Jahrhunderten auf unsern Wohnort gestürzt sind, und die ebenfalls Produkte des Weltraums zu seyn scheinen, davon ausschließen, jetzt nur selten erfolgen, indem sich bei den uns bekannten Planeten, so lange sie von den Sterblichen in ihrem Laufe genau beobachtet worden sind, kei-

ne merkliche Vereinigung einer größern Masse mit ihnen zugetragen hat, indem zu keiner Zeit weder ihre Größe noch ihr Lauf verändert gefunden worden ist, welches doch nothwendig die Folge davon gewesen wäre.

Aus allen diesen folgt daher, daß es wol Kometen geben möge, die sich noch in ihrem ersten Zustande des Werdens befinden, und daher nichts weiter als Wasserbälle sind, andere aber mögen schon weiter in ihrer Bildungsperiode fortgerückt, und daher schon in Etwas feste Massen seyn, aber noch immer eine zu große Dunstmasse um sich haben, und endlich mögen schon einige von ihnen, besonders die, welche ich oben angeführt

habe, schon ausgebildete feste Weltkörper mit einer organischen Schöpfung belebt, und mit Wesen vernünftiger, vielleicht höherer Art, als der Erdenmensch ist, versehen seyn.

Daß aber wirklich solche Weltmassen, die mehr flüssig als fest zu seyn scheinen, und daher vielleicht erst jüngst dem Chaos des großen Weltenraumes entschlüpft sind, vorhanden seyn müssen, läßt sich erstlich daraus herleiten, weil einige von ihnen von einer so leichten Masse sind, daß sie nicht im Geringsten auf andere Weltkörper zu wirken vermögen, wie solches mit dem Kometen von 1770 der Fall war, der zweimal im Jahre 1767 und 1769 durch das Trabanten-Gebiet des Jupiters

wanderte, ohne irgend eine Störung auf einen von diesen zu bewirken; obgleich ihr Einfluß und ihre Wirkung auf ihn seinen Lauf so veränderte, daß er bei seiner Sonnennähe oder in seinem Perihelium gezwungen wurde, sich unserm Wohnorte auf 300tausend Meilen am 1sten Julius zu nähern, und sich uns dadurch sichtbar zu machen. Indessen werden wir ihn, ob er gleich nur $5\frac{1}{2}$ Jahr zu seinem Umlaufe gebraucht, doch vorerst nicht wieder erblicken, indem die Stellung der Erde und die seinige, wie auch der Einfluß des Jupiters auf ihn selten solches begünstigen.

Zweitens erhellet die Wahrheit jener Behauptung, daß einige von den Kometen flüssige oder noch unausgebildete Welt-

massen seyn mögen, aus der Beobachtung, welche Herr D. Olbers über den Kometen im Jahre 1796 am 1sten April, wo derselbe einen Stern der 6ten GröÙe durch den Kern desselben hat hervorblitzen gesehen, gemacht hat. Eben dieses ist auch von Herrn D. Herschel bei dem Kometen im Jahre 1795 am 8ten und 9ten November, und von Herrn Bryant bei dem Kometen von 1744 mit einem 3füÙigen Shortschen Spiegelteleskope beobachtet worden. Und so soll auch der Komet von 1770 eine gleiche Erscheinung dargeboten haben.

So merkwürdig, wie nun diese Weltkörper durch ihren Naturbau sind, eben so merkwürdig, wo nicht noch merkwür-

diger sind sie auch durch ihren Schweif, den sie oft viele Millionen Meilen in die Länge und Breite am Himmelsgewölbe ausbreiten und wodurch sie sich ein prachtvolles Ansehen verschaffen. Denn wer weihet wol nicht gern dem jetzigen prachtvollen Kometen, den der Himmel sogar, besonders zu der Zeit, wo er sich in seiner größten Pracht zeigte, durch heitere und überaus anmuthsvolle Abende so sehr begünstiget hat, nicht einige Augenblicke, um den Glanz seines Schweifes zu überschauen und zu betrachten! Und wer findet dann wol nicht ein noch weit größeres Vergnügen in dieser Betrachtung, wenn er sich die Beschaffenheit desselben sagen kann! Und noch größer wird solches, wenn man als-

dann die Punkte am Himmel mit seinen Augen gleichsam bezeichnen kann, durch welche der Sterbliche ihm die Bahn gelegt hat, und die er mit seinem Laufe genau beschreibt.

Was nun die Beschaffenheit des Schweifes und der Lichthülle dieses Weltkörpers anbetrifft, so kann so wenig diese wie jener aus Dünsten, wie man wol ehemals geglaubt hat, zusammengesetzt seyn oder daraus bestehen, weil alles, was dunst- oder nebelartig ist, kein Licht für sich besitzt, sondern solches von andern Körpern entlehnen muß. So haben z. B. unsere Wolken in der dunkeln Nacht kein Licht, weil sie solches am Tage von dem Sonnenkörper und des Nachts von

dem Mondlichte erhalten müssen. Hierzu kommt noch, daß der Schweif, wie auch die Lichthülle, sogar da, wo der Sonnenkörper mit seinen Strahlen, weil der Kern durch sein Davorstehen daran hinderlich ist, nicht hindrücken vermag, erleuchtet erscheint.

Wenn daher beide eine dunstartige Masse wären, die durch die Sonnennähe in Gährung übergingen, und dabei ihre Erleuchtung von dem Sonnenkörper erhielten, so müßte die Lichthülle hinter dem Kern, und der Schweif ebenfalls gleich hinter demselben dunkel erscheinen. Da dieses nun nicht der Fall ist, so folgt daraus, daß beide nichts dunstartiges seyn können, sondern vielmehr irgend etwas

seyn müssen, was eigenes Licht besitzt; da beide in Ansehung des Scheins mit dem Lichtscheine der Milchstraße, der Nebelflecke und des Thierkreislichtes die größte Aehnlichkeit haben, so müssen sie wol von eben der Beschaffenheit, wie jene, also eine Anhäufung des feinen Lichtstoffes aus dem großen Schöpfungsgebiete seyn. Und daß beide wirklich lichtartig sind, dieß können wir außer dem schon Angeführten noch daraus herleiten, weil der Weltkörper sogar auf derjenigen Seite, die dem Sonnenkörper abgewandt stehet, erleuchtet erscheint, und daher ihre Erleuchtung von dem Lichte der Lichthülle und des Schweifes erhalten muß. Wenn dieses nicht der Fall wäre, so müßten wenigstens diejenigen Weltkörper von ihnen, die zwi-

schen der Sonne und Erde durchgegangen sind, mit eben denselben Lichtgestalten sich unsern Augen zur Schau dargestellt haben, wie sich der Mond den unbewaffneten, und Venus und Merkur den bewaffneten darstellen, die man bald ganz, bald nur halb u. s. w. erleuchtet erblickt.

Zu diesen Gründen kommt endlich noch der, daß auch eine dunstartige Masse wol nicht einer solchen ungeheuren Ausdehnung fähig sey, wie die Schweife und Lichthüllen ausgedehnt erscheinen; denn wenn man bedenkt, daß der Komet von 1799, der 373 geogr. Meilen zum Durchmesser hatte und eine Lichthülle von 21tausend solcher Meilen um sich her besaß, und daher über 43 Billionen Kubik-

meilen zum körperlichen Inhalte in sich faßte — daß der Komet von 1744, dessen Schweif über 7 Millionen Meilen sich am Himmelsgewölbe ausbreitete, und daher über tausend Billionen Kubikmeilen Stoff in sich einschloß, und daß der von 1769, dessen Schweif, wie ich schon oben angeführt habe, über 40 Millionen lang war, also eine Ausdehnung hatte, die die Entfernung der Erde von der Sonne zweimal übertraf, und daher über 10 tausend Billionen Kubikmeilen Stoff in sich hegte — wer vermag alsdann noch zu glauben, daß der Stoff der Kometenschweife und der ihrer Lichthüllen Wasserstoff seyn soll?

Indessen fragt es sich nun, woher

schöpfen diese Weltkörper wol diesen Lichtstoff, und welche Einrichtung haben sie dazu von dem Weltenschöpfer erhalten? Nicht allein diese Weltkörper des großen Schöpfungsgebietes, und sogar unser Wohnort haben vermöge ihrer Schwere die Kraft oder das Vermögen erhalten, den in dem großen Weltenraume überall ausgebreiteten Lichtstoff an sich zu ziehen, welcher aber von den größern Weltkörpern mehr als von den kleinern angezogen wird, daher muß derselbe weit stärker von dem alles belebenden Sonnenkörper als von dem Erdkörper, der $1\frac{1}{2}$ Millionen mal kleiner als jener ist, angezogen werden.

Daß dieses wirklich der Fall sey, sehen wir deutlich aus der Erscheinung des

Thierkreislichtes, welches sich als ein weißer Schein vom Aequator unserer Erde bis zur Sonne hinan pyramidenförmig erhebt, und den wir in unsern Gegenden vorzüglich zur Zeit des Herbstes und des Frühjahres in der Abend- und Morgen-dämmerung erblicken können, und der nichts anders als ein von dem Sonnenkörper aus dem großen Weltenraume zusammengezogener Lichtstoff ist, den derselbe an sich ziehet und in Lichtglanz umschafft.

So wie nun aber unser Sonnenkörper solchen Stoff an sich zieht und denselben in Glanz umschafft, so ziehen alle Fixsterne oder Sonnenkörper denselben auch an sich, und senden durch ihr be-

ständiges Leuchten eine reiche Menge stets davon aus, der sich im Weltraume ausbreitet, und der wieder von ihnen, wie auch von andern Weltkörpern angezogen wird. So geht also nichts, und nicht einmal der feinste Lichtstoff in dem großen Schöpfungsgebiete verloren!

Aber auch unser Erdkörper hat die Kraft, diesen Stoff an sich zu ziehen, wie man aus den mannigfaltigen Erscheinungen in der für unser Auge dunkeln Nacht, wo alles Sonnenlicht ausgeraubt ist, schließen muß.

Denn wenn in derselben nicht etwas vom Lichtstoffe sich befände, so müßte es erstlich weit dunkler seyn, als es wirklich

ist: Zweitens wäre es auch nicht möglich, daß die nächtlichen Raubthiere ihrem Raube nachgehen und denselben erhaschen könnten. Drittens erhellet solches aus den Wirkungen des großen Herschelschen Spiegelteleskopes, welches auf das Uhrblatt eines naheliegenden Thurmes gerichtet, in der dunkelsten Nacht die Ziffern desselben, wovon das unbewaffnete Auge nichts siehet, deutlich darstelllet. Wenn nun nicht Lichtstoff in derselben vorhanden wäre, wie wäre es denn möglich, daß der große Spiegel dieses Werkzeuges denselben sammeln, in einem Punkt vereinigen und ihn dadurch reißbar für unser Auge machen könnte?

Hierher gehört auch das Beispiel von d

einem Menschen, der einen Schlag ins Auge erhielt und dadurch unfähig gemacht wurde am Tage irgend etwas mit demselben zu sehen, dafür aber in der dunkelsten Nacht, ohne alles Licht, die feinste Schrift las. Aus allem diesen erhellet also, daß Lichtstoff in der dunkelsten Nacht vorhanden seyn muß, der aber für unser unbewaffnetes und gesundes Auge nicht fähig ist, die feinen Nerven der Netzhaut zu reizen, und dadurch dieses oder jenes sichtbar zu machen, der aber für das Auge der Raubthiere reizbar genug ist, und wodurch diese daher fähig gemacht werden ihrem Raube nachgehen zu können.

Indessen haben die Weltkörper nicht bloß das Vermögen, den Lichtstoff um

sich her zu sammeln, sondern auch mit sich zu vereinigen bei ihrem Entstehen von dem großen Weltenschöpfer erhalten; daher je größer ein Weltkörper ist, desto mehr muß er nicht allein von diesem Stoffe an sich ziehen, sondern auch desto mehr vermögend seyn denselben mit sich zu vereinigen. Daher muß der Sonnenkörper, der über 300 mal *) größer, als alle Planeten und Kometen seines großen Gebiet's zusammen genommen ist, und deswegen seine Kraft über alle diese weit ausdehnt, nicht allein den Lichtstoff weit dichter als jene um sich anhäufen, wodurch er vielleicht zum Glanze wird, son-

*) Ich habe bei dieser Berechnung 4000 Kometen, und jeden so groß, als unsern Mond, angenommen.

vern auch weit mehr mit sich davon vereinigen, wodurch seine Körpermasse höchst wahrscheinlich die ungeheure Ausdehnung erhalten hat, daß der Mond darin, wenn er auch noch einmal so weit von uns entfernt ließe, doch Raum genug zu seinem Umlaufe hätte. Und dennoch stehet diese Weltenmasse, die $1\frac{1}{2}$ Millionen mal unsern Erdball an Größe übertrifft, über 4mal in der Dichtigkeit ihrer Theile diesem nach.

Da nun das Licht die Eigenschaft besitzt, diejenigen Körper worin es dringt, und womit es sich verbindet, auszudehnen; *) so ist es höchst wahrscheinlich, daß

*) Nach de Luc's Theorie bestehet das Feuer

auch der Sonnenkörper, der eine so unendliche Menge vom Lichtstoffe mit sich vereinigt, dadurch muß ausgedehnter oder lockerer, als unser Wohnort gemacht worden seyn. Und hiemit stimmen die Beobachtungen und Berechnungen über die Lichthelle und Dichtigkeit des Jupiter's, Saturn's und Uranus vollkommen überein. Denn der Jupiter, welcher 5 mal weiter als die Erde von dem Sonnenkörper entfernt steht, und demnach das Sonnenlicht über 27 mal schwächer als unser Wohnort erhält, glänzt dennoch

aus dem Lichte und der Feuermaterie, die von Lavoisier Wärmestoff genannt wird. Dem Lichte schreibt de Luc allein die Eigenschaft der ausdehnenden Kraft zu, und setzt darin die Ursach, warum die Körper durch das Feuer ausgedehnt werden.

mit einer Pracht an der dunkelblauen Himmelsdecke, die der dem Sonnenkörper so nahe wälzenden Venus sehr nahe kömmt, und worin er den Mars, der 3 mal näher, als er, dem Sonnenlichte wandert, und daher über 9 mal stärker dasselbe empfängt, aber über 7 tausend mal in der Größe ihm nachstehet, weit übertrifft. Und so wird Saturn, ob er gleich über 90 mal das Sonnenlicht schwächer als unser Wohnort erhält, noch als ein sehr großes helles Gestirn am Himmelsgewölbe erblickt. Dieses wäre demnach nicht möglich, wenn nicht beide Weltkörper, vermöge ihrer Größe und größern Entfernung von dem Sonnenkörper, deswegen dieser ihnen weniger bei der Anziehung des Lichtstoffes, als denen ihm nä-

her wandernden Weltkörpern hinderlich seyn kann, weit mehr eignes Licht aus dem Weltenraume, als diese an sich zögen, und solches mit dem Sonnenlichte zur Vermehrung ihres Glanzes vereinigten.

Und sehen wir hiebei auf die Dichtigkeit dieser beiden Weltmassen hin, worin der Jupiter, der 1474 mal größer als unser Bohnort ist, über 4 mal, und Saturn, der über 1030 mal größer als dieser ist, noch um etwas mehr diesem nachstehet, so finden wir auch durch sie jene Behauptung von der ausdehnenden Kraft des Lichts bestätigt.

Ob nun gleich die Kometen unbedeutende Weltmassen sind, so können sie doch

den Lichtstoff auf ihrem Laufe aus dem großen Weltraume reichlich an sich ziehen, indem sie weit tiefer in denselben hinein dringen, und dadurch den Stoff da schöpfen können, wohin die Kraft des Sonnenkörpers nur schwach wirkt; und daher mögen wol diejenigen von ihnen, die noch unausgebildete und unbedeutende Weltmassen sind, und deswegen nicht viel von dem Lichtstoffe mit sich vereinigen können, dabei aber sehr tief in das Schöpfungsgebiet dringen, die längsten Lichtschweife besitzen. Daher mag vielleicht der Komet von 1769 den sehr langen Schweif von 40 Millionen Meilen gehabt haben, indem er über 7 tausend Millionen Meilen von unserm Sonnenkörper entfernt — eine Entfernung, worauf die in einer Ge-

funde, eine Länge von 600 Fuß durchlaufende Kanonenfugel 8500 Jahre Zeit gebraucht —, in den Schöpfungsraum hineindringt, und deswegen auf seiner Bahn über 2089 Jahre verweilt. Aber noch länger verweilt der Komet von 1773 auf seiner Bahn, die ihn 38 mal tiefer, als der Uranus von der Sonne entfernt ist, in das Sonnengebiet hineinführt, wodurch er zur Grenze seines Laufes eine Weite von 15 tausend Millionen Meilen erhält, und auf welche er eine Zeit von 7334 Jahren verwendet.

Sobald aber diese Weltkörper als begrenzte Scheiben oder ausgebildete Weltmassen den bewaffneten Augen erscheinen, so scheint ihre sie umgebende Lichthülle we-

niger hoch und der sie auf ihrer Bahn zur Sonne begleitende Schweif weniger lang zu seyn. Daher hatte wahrscheinlich der im Jahre 1807 sichtbare, ausgebildete Komet einen weit kürzern Schweif als der des gegenwärtigen Jahres, *) ob jener gleich über $14\frac{7}{8}$ mal weiter, als Uranus in das Sonnengebiet hineindringt, und über $1713\frac{1}{2}$ Jahre zu seiner Umlaufszeit gebraucht.

Indessen kann immer dieser oder jener, der ausgebildet zu seyn scheint, wie z. B. der große von 1618, dessen Schweif weit den von 1769 übertraf, welches auch der

*) Denn der Schweif des Kometen von 1807 war nur 838 tausend geographische Meilen lang.

von 1680 that, mit einem sehr langen Schweife versehen seyn, weil vieles hiebei zugleich mit von der innern Beschaffenheit des Weltkörpers abhängen mag, ohne daß dadurch jene von mir aufgestellten Sätze unwahr gemacht werden könnten, deren höchste Wahrscheinlichkeit auch noch die kleinen Weltmassen der Ceres und Pallas, wovon jene 116, und diese 53 mal kleiner als unser Erdkörper, bewiesen wird, indem sie zwar Kraft genug haben Lichtstoff zu sammeln, aber nur zu wenig Vermögen besitzen, denselben mit sich zu vereinigen, und daher Lichthüllen, wovon die der Ceres 146 und der Pallas 101 geogr. Meilen Höhe beträgt, um sich hergebildet haben.

Was nun endlich die Lage und Bildung des Lichtschweifes anbetrifft, so scheinen solche vorzüglich von dem Einflusse des Sonnenkörpers abzuhängen, und es scheint hier das elektrische Gesetz, nach welchem gleichartige Materien sich abstoßen und ungleichartige sich anziehen, zu herrschen; daher strahlt der Schweif immer auf der, der Sonne abgewandten Seite des Weltkörpers. Wandert dieser demnach zur Sonne hin, so wird er von demselben begleitet, eilt er aber von ihr zurück, so geht derselbe ihm voran, und zwar immer in einer mit der Sonne und seinem Weltkörper sich befindenden geraden Richtung.

Eben so hängt auch höchst wahrscheinlich die mannigfaltige Bildung des

Schweifes, der sich bald auf diese, bald auf jene Art krümmt, bald in einen Zweig und bald in mehrere sich ausbreitet, von dem Einflusse des Sonnenkörpers auf ihn ab, welches daraus erhellet, weil sich derselbe während seiner Sichtbarkeit gar zu häufig in Ansehung seiner Gestalt verändert, wie man solches bei dem diesjährigen deutlich wahrgenommen hat, der im Anfange sich in eine gerade Linie ausdehnte, nachher aber sich krümmte und theilte, und jetzt (Okt. 1811.) den Weltkörper, wie ein an beiden Seiten, in der Mitte aber offen stehender, hinabhängender Schleier umgiebt.

Was aber bei diesen Schweifen vorzüglich zu bewundern ist, und welches den aufmerksamen Beobachter in Staunen

und Bewunderung versetzt, ist das schnelle Verkürzen und Verlängern derselben, wobei bald hier, bald dort ein Lichtstrahl hervorschießt und zwar mit einer Geschwindigkeit, welche weit die des gewöhnlichen Lichtstrahles, der in einer Sekunde 411tausend Meilen macht, übertrifft, indem jener in dieser Zeit einen Weg von einer Million Meilen zurücklegt, und ebenso schnell wieder zurückeilt. Was ist gegen diese Geschwindigkeit die des Schalles, der in einer Sekunde nur 1240 Fuß, und die der Erde, welche in dieser Zeit nur 4 Meilen zurücklegt? Und wo ist daher eine Geschwindigkeit, die der dieses Lichtstrahles gleich zu setzen wäre?

Groß sind demnach die Werke der Erde, aber noch größer sind die der gro-

ßen Schöpfung! Und beglücken wahrlich den, der in der Ausspähung dieser großen Wunderwerke seines Gottes den größten Wonnegenuß findet!

Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit von dem wundervollen Naturbaue dieser Weltkörper auf die Lage und Beschaffenheit ihrer Bahnen hin, so finden wir auch hier die größte Mannigfaltigkeit, indem sie nicht so, wie die Planeten, von Abend nach Morgen ihren Lauf um den Sonnenkörper machen, sondern fast das ganze Sonnengebiet nach allen nur möglichen Richtungen durchlaufen. Hierzu kommt noch, daß sie nicht alle in länglichen Bahnen oder Ellipsen, welche sie zwar tief in das Sonnengebiet hinein,

aber doch nicht aus den Grenzen desselben wegführen, sondern auch einige von ihnen in parabolischen oder hyperbolischen Bahnen ihren Lauf beginnen, wodurch sie aber aus den Grenzen unsers Sonnenreiches hinaus, und in die Gebiete anderer Sonnenkörper hinein geführt werden, und die sie hierauf so lange durchlaufen, bis sie diesem oder jenem Weltkörper so nahe kommen, daß derselbe ihre Schwungkraft entweder ganz zernichten kann, wodurch sie alsdenn gezwungen werden, sich mit ihm zu vereinigen, oder doch dieselbe so zu schwächen vermag, daß sie sich um ihn wälzen müssen.

Doch um dieses Jedem meiner Leser einleuchtender zu machen, so sey es mir

vergönnt zuvor eine genaue Darstellung von den verschiedenen Bahnen, welche die großen Himmelskörper mit ihrem Laufe beschreiben, hier mitzutheilen und durch Zeichnungen zu erläutern: Wenn man einen Kegel, der einem Zuckerhute gleicht, durch verschiedene Abschnitte theilt, so entstehen vier Arten von krummen Linien, welche man den Kreis, die Ellipse, die Parabel und die Hyperbel nennt.

Die erste von diesen entsteht dadurch, daß man den Kegel parallel mit seiner untern Fläche oder Grundfläche durchschneidet, wie solches durch die Linie FC in der Isten Figur angedeutet worden ist.

Geschiehet hingegen der Schnitt nicht parallel, sondern von der einen Seiten-

fläche zur andern schräge hinüber, wie die Linie $mtns$ in der Isten Figur anzeigt, so entstehet die Ellipse.

Wird aber der Kegel mit der einen Seitenfläche parallel durchschnitten, so wird dadurch die Parabel gebildet, wovon die krumme Linie roq Fig. II. eine Abbildung gibt.

Und wird endlich der Kegel so geschnitten, daß der Schnitt senkrecht auf seiner Grundfläche stehet, aber nicht durch die Spitze desselben gehet, so entstehet die krumme Linie $p rt$ in der Isten Figur, welche die Hyperbel heißt.

Da nun jeder Kegel nach seiner Grundfläche hin sich immer mehr er-

weitert, und die Erweiterung bis in das Unendliche fortgehen kann, so müssen auch jene krummen Linien, die entweder mit den Seitenflächen parallel gehen, oder senkrecht auf dessen Grundfläche gerichtet stehen, ins Unendliche sich ausdehnen, und daher nie mit ihren Seiten, wie es oben bei der Spitze oder dem Scheitel der Fall war, wieder zusammen kommen.

Solche krumme Linien werden uns zunächst von einer aus einem Mörser geworfenen Bombe gebildet, die durch die Kraft des Pulvers in die Höhe getrieben wird, und die stets ihre einmal dadurch erhaltene Richtung bis ins Unendliche beibehalten würde, wenn nicht der Wi-

derstand der Luft und die Anziehungskraft der Erde sie zurückhielten, wodurch sie daher gezwungen wird sich in etwas zu neigen. *) Und da die Wirkungen dieser Kräfte gegen einander keinen Augenblick müßig sind, so muß die Kraft der Bombe immer mehr geschwächt werden, wodurch sie immer mehr ihre im Anfange erhaltene Richtung verlieren und sich immer mehr zur Erde hinbeugen muß, bis endlich jene Kräfte in ihren Wirkungen dieser der Bombe gleich geworden sind.

*) Wenn ein Körper von zwei Kräften nach verschiedenen, aber nicht entgegengesetzten Richtungen getrieben wird, so folgt er keiner dieser Richtungen, sondern beschreibt kleine Diagonallinien, aus deren Zusammensetzung eine krumme Linie entsteht. Vid. Meine

Hierauf hebt aber die Anziehungskraft der Erde ihr Uebergewicht an, und da hiebei die Wirkung des Pulvers noch nicht ganz unwirksam geworden ist, so bildet die Bombe bei ihrem Niederfallen die zweite Seite der Parabel, wie sie bei ihrem Aufsteigen die erste gebildet hat.

Könnte man aber derselben eine Geschwindigkeit von 21549 Pariser Fuß in einer Sekunde geben, so würde sie sich soweit von der Erde, vermöge ihrer Fliehkraft, entfernen, daß ihre Schwerkraft stets der Anziehungskraft der Erde das Gleichgewichte hielte, und würde

Betrachtungen über das Weltgebäude, Seite
32 — 44.

daher stets wie ein Erabant um dieselbe wandern. *)

Wenn daher irgend ein Körper einen Stoß nach irgend einer Seite hin erhält, und dabei in seiner von dem Stoße erhaltenen Geschwindigkeit durch Nichts aufgehalten und geschwächt wird, so muß

- *) Die Anziehungskraft der Planeten, wie auch die der Sonne, oder die allgemeine Schwere nimmt nach dem Quadrate der Entfernungen ab. Wenn daher ein Körper auf der Oberfläche der Erde mit einer Kraft von 1000 Pfund nach dem Mittelpunkte der Erde hingezogen wird, so wird dieser in einer 3 mal weitem Entfernung, als die von der Oberfläche bis zum Mittelpunkte ausmacht, nicht mit einer 3 mal, sondern 3×3 , das ist, 9 mal schwächern Kraft nach der Erde hingezogen werden.

er ewig blesen beibehalten und ins Unendliche fortlaufen.

Wird aber die Kraft seines Laufes oder seine Schwungkraft durch die Anziehungskraft oder Wirkung eines andern Körpers auf ihn in etwas geschwächt, so muß er die Richtung seines Laufes verändern, und sich dem ihn anziehenden um etwas nähern.

Hierdurch wird aber seine Geschwindigkeit nicht nur verändert, sondern auch noch vergrößert, wodurch daher seine Schwungkraft neuen Zuwachs erhält; und wird diese hierauf nicht wieder vermindert, so reißt er sich von jenen Fesseln wieder los, und eilt aufs Neue in

den unendlich tiefen Schöpfungsraum hinein.

So scheint es sich mit dem Laufe der meisten Kometen zu verhalten, und so mag es sich wol einstens mit dem Laufe aller Weltkörper verhalten haben.

Da die meisten Kometen noch unausgebildete Weltmassen zu seyn scheinen, so kann auch der Lauf derselben noch nicht gehörig geordnet und muß daher sehr abhängig von größern Weltkörpern seyn, denen sie auf ihrem Laufe nahe kommen.

Hiervon überzeugt uns der Komet von 1759, der schon im Jahre 1757, nach seiner vom Jahr 1607 bis 1682 gemachten Bahn erscheinen mußte, aber

durch die Anziehung, vorzüglich des Jupiter's, bei dem er im Jahre 1681 sehr nahe vorbei ging, so sehr in seinem Laufe verändert wurde, daß er denselben um 585 Tage weiter ausdehnte, und dadurch seinen Umlauf, den er vorher in 74 Jahren 10 Monaten und 19 Tagen vollendete, dieß Mal erst in 76 Jahren 5 Monaten und 27 Tagen vollbrachte. *)

*) Dieser Komet ist zuerst im Jahre 1436 beobachtet worden, wo er der Erde an 800 tausend Meilen nahe kam und dabei einen Schweif von 60° Länge zeigte. Hierauf wurde er im Jahre 1531 zum 2ten Male, im Jahre 1607 zum 3ten Male, im Jahre 1682 zum 4ten Male, und im Jahre 1759 zum 5ten Male beobachtet. Und im Jahre 1834 wird er wieder sichtbar werden, wo aber die Stellung der Erde zu seiner Beobachtung nicht sehr günstig seyn wird.

Und so wurde auch der Lauf des Kometen von 1770, durch den Einfluß der Erde nicht nur um 2 Tage ausgedehnter gemacht, sondern auch die Bahn desselben ist durch den Einfluß des Jupiter's, dem er im Mai 1767 sehr nahe kam, wo er durch dessen Trabantengebiet ging, ganz verändert und zwar so, wie wir sie durch Beobachtung im Jahre 1770 gefunden haben. Und so scheint auch dieselbe im Jahre 1779, wo dieser Weltkörper noch näher, als in dem eben angeführten Jahre, dem Jupiter gekommen ist, aufs Neue so verändert worden zu seyn, daß er uns in den Jahren 1781 oder 1782, wo er nach der Berechnung hätte wieder erscheinen müssen, nicht hat wieder erscheinen können.

Hieraus folgt also, daß die Bahnen wenigstens dieser beiden Weltkörper von dem Einflusse größerer Weltmassen sehr abhängig sind; und so mögen wol die Bahnen der meisten Kometen, besonders wenn sie eine unbedeutende Körpermasse haben, und dabei auf ihrem Laufe diesem oder jenem Planeten sehr nahe gekommen, sehr verändert werden, worin mir scheint mit ein Hauptgrund zu liegen, daß die Vorausbestimmung der Wiedererscheinung so vieler berechneter Kometen, deren Anzahl seit 837 nach Christi Geburt mit dem jetzigen 99 ausmacht, *) bis jetzt nur bei einem einzigen zugetroffen ist.

*) Beobachtet sind indessen weit mehrere, denn in dem Jahre 1808 wurden allein 4 von Vons zu Marseille, der überhaupt 12 Ko-

Jetzt fragt es sich nun, woher haben diese Weltmassen und überhaupt alle Weltkörper den ersten Stoß ihres Laufes und ihre erste Richtung erhalten? Ist ihnen diese bei ihrem Entstehen unmittelbar durch eine höhere Macht der Gottheit anerschaffen worden? Oder haben sie diese durch die großen mächtigen Gesetze der Natur, wodurch das große Schöpfungsgebiet aufgeführt steht und wodurch die Weltmassen darin umhergeführt werden, erhalten?

Durch die Auflösung dieser beiden Fragen, hoffe ich, wird uns der auffal-

meten schon entdeckt hat, gesehen, aber das schnelle Verschwinden einiger hat nicht erlaubt, die gehörigen Beobachtungen zu Berechnungen ihrer Bahnen zu sammeln.

lende Lauf der Kometen ganz den Naturgesetzen gemäß vorkommen, wir werden auch alsdenn, wenn wir von der Wahrheit dieser Sätze überzeugt sind, nicht mehr staunen, wenn wir sie aus dieser oder jener Weltgegend herwandern sehen, und uns dabei nicht wundern, wenn sie nach den genauesten und tiefesten Berechnungen unserer Zeiten dennoch den höhern Kalkül täuschen und uns vergebens auf sie hoffen lassen.

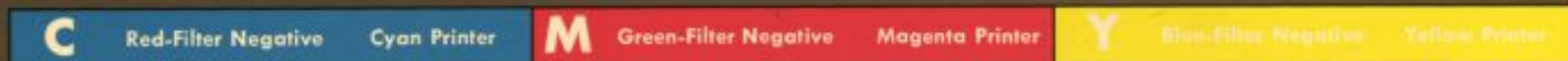
Diese Weltmassen haben, so wie alle Weltmassen, die erste Richtung ihres Laufes und ihre erste Geschwindigkeit durch den Stoß des Stoffes, der sich einstens von den verschiedenen Seiten des Weltalls her vereinigte und sie zum Daseyn

brachte, erhalten; und daher ist ihre Kraft, mit der sie ihren Lauf einstens in dem Weltenraume begonnen haben, nichts weiter als ein Produkt der Vereinigungskräfte jener sie bildenden Stoffe, gewesen.

Da nun in dem großen Weltenraume kein Stoff vorhanden ist, der den Lauf der Welten hemmt, als nur die gegenseitigen Wirkungen ihrer Anziehungskräfte, so ist jede kleine Weltmasse, die fern von diesen Kräften sich bildet, anfänglich fast nur dem Stoße ihres sie bildenden Stoffes überlassen, welcher ihr daher die erste Richtung ihres Laufes und die erste Geschwindigkeit mittheilt.



KODAK GRAY SCALE



black

3-color

white

cyan

violet

magenta

primary red

yellow

green



KODAK COLOR CONTROL PATCHES



These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.

Aber sobald sie ihren ersten Geburtsort verläßt und durch ihre erhaltene Geschwindigkeit in den tiefen Weltenraum geführt wird, so stößt sie auf die Anziehungskräfte anderer Weltmassen, durch welche sogleich die Richtung ihres Laufes und ihre Geschwindigkeit verändert werden. Unter diesen muß aber diejenige, die an Größe alle übrigen übertrifft, auf sie die größte Wirkung haben, wenn diese sonst nicht durch das Zunaherkommen der kleinen Weltmasse an einen andern Weltkörper, der dadurch mehr Macht auf sie erhält als der größere, geschwächt wird. Und ist die Richtung des Laufes der kleinen Weltmasse der Anziehungskraft der Sonnenmasse günstig oder wol gar gerade darauf hingerichtet, so muß jene, wenn

nicht ihre Richtung noch auf ihrem Laufe durch die Anziehungskraft eines andern Weltkörpers, dem sie auf ihrer Bahn sehr nahe kommt, verändert wird, sich mit der Sonnenmasse vereinigen.

Indessen möchte dieses unter den Millionen Weltkörpern, die dem Chaos des großen Weltenraumes entschlüpft sind und noch entschlüpfen, vielleicht nur bei einem einzigen der Fall seyn, indem über Millionen Richtungen gedenkbar sind, die ein Weltkörper bei seinem Entstehen durch die Vereinigung der Stoffe mit einander erhalten kann, ohne gerade die nach der Sonne hin oder nach einem andern Weltkörper zu bekommen.

In der Größe des ungeheuren Sonnenkörpers ist demnach der Grund zu suchen, warum alle Kometen, die in den Grenzen unsers Sonnengebietes ihr Daseyn erhalten haben, zu ihm hineilen, ihren Weg darauf bald in einer größern, bald in einer kleinern Entfernung, als die Erdferne ist, um ihn beschreiben und alsdenn wieder von ihm weg in das große Sonnengebiet eilen, wobei sie bald nach dieser bald nach jener Gegend des großen Schöpfungsgebiets hinwandern, je nachdem einem jeden von ihnen die Richtung des Laufes durch den sie einst bildenden Stoff ertheilt worden ist.

Diese Weltkörper werden also stets von der mächtigen Kraft der Sonne zu

ihr hingezogen, wobei aber ihre sie stets begleitende Schwungkraft sie beständig von der Sonne entfernen und zur Seite führen will. Aus der Wirkung dieser beiden Kräfte, wo die eine die andere nicht aufzuheben oder so zu schwächen vermag, daß die Wirkung der einen gegen die der andern wie Nichts anzusehen ist, entsteht diejenige krumme Linie, welche man die Ellipse nennt, und die größten Theils von dem Laufe der Kometen beschrieben wird. Denn so wie diese Weltkörper sich der Sonne nähern, so wird durch die stärkere Anziehungskraft derselben ihre Geschwindigkeit vermehrt, wodurch zugleich ihre Schwungkraft, die in der Sonnennähe am größten ist, vergrößert wird. Hierdurch werden sie aber aufs

Neue von der Sonne weiter weggeführt, wodurch die Anziehungskraft derselben nicht allein immer schwächer, sondern auch die Geschwindigkeit des Weltkörpers immer mehr vermindert wird, und wodurch die Schwungkraft in ihrer Wirkung ebenfalls verliert und schwächer, als die Anziehungskraft der Sonne bei diesem Weltkörper ist, gemacht wird. Daher muß derselbe aufs Neue zu ihr hinan wandern, und den Weg wieder so mit seinem Laufe beginnen, wie er denselben vorhin begonnen hat. Bleibt aber bei ihm die Schwungkraft stets stärker als die Anziehungskraft der Sonne auf ihn wirkt, so eilt er aus den Grenzen unsers Sonnengebietes fort und wandert in einer parabolischen Bahn zu einem andern

Sonnengebiete hin, wo er aber eben denselben Gesetzen der Anziehung unterworfen ist, wie derselbe es hier war, und denen er auch da nur durch seine immer stärker bleibende Schwungkraft entgehen kann. Eine solche parabolische Bahn wird von dem Kometen, der im Jahre 1771 zu sehen war, wie man mit Bestimmtheit weiß, gemacht. *)

Da nun der Bogen einer Ellipse in der Sonnennähe oder dem Brennpunkte derselben von dem einer Parabel in der Sonnennähe unmerklich verschieden ist,

*) Herr Burckhardt nimmt sie hyperbolic an, welche aber den Weltkörper eben so gut aus den Grenzen unsers Sonnengebiets, wie die parabolische, wegführt.

so kann man aus den Beobachtungen der Punkte einer solchen Bahn, die in dieser Gegend des Himmels gemacht werden, wenn sonst dieselbe nicht sehr klein ist, nicht sogleich schließen, ob sie eine Parabel oder Ellipse sey, indem solches nur erst durch diejenigen Beobachtungen, welche Punkte von einer Zusammenziehung derselben angeben, ausgemittelt werden kann.

Ein Beispiel in dieser Art zeigt uns die Bahn des Kometen von 1773, welche, ungeachtet einer sechsmonatlichen Beobachtungsperiode, doch so wenig Abweichung von der Parabel verrieth, daß Burkhart eine Ellipse von 7334 Jahren dafür fand.

Da ferner der Lauf eines Kometen den Gesetzen der Anziehungskraft der Sonne und seiner Schwungkraft unterworfen ist, und diese Gesetze unveränderlich sind, so muß auch der Lauf eines solchen Weltkörpers regelmäßig seyn und durch den Kalkül bestimmt werden können.

Dieser bestimmt demnach:

- 1) Die Entfernung eines solchen Weltkörpers von der Sonne zur Zeit, wo er derselben am nächsten steht.
- 2) Die Zeit, wenn dieses der Fall ist und zwar in Minuten und Sekunden ausgedrückt.
- 3) Den Ort am Himmelsgewölbe, wo der Punkt der Sonnennähe hinfällt.

- 4) Die Neigung seiner Bahn gegen die Erdbahn.
- 5) Die Oerter am Himmelsgewölbe, wo die Bahn eines solchen Weltkörpers die Erdbahn durchschneidet, wenn beide gleich groß angenommen werden.

Aus diesen fünf Punkten kann man nun durch Hülfe des höhern Kalküls jeden Punkt am Himmelsgewölbe, den er auf seiner Bahn berührt und in welchem er zu jeder Zeit des Tages zu erblicken ist, und wie weit er in jedem Augenblicke von der Erde und der Sonne entfernt stehet, genau bestimmen.

Und findet man aus den fortgesetzten Beobachtungen, welche zur Vergleichung

und Prüfung der Richtigkeit der Berechnung angestellt werden, daß die Bahn des Weltkörpers elliptisch ist, so vermag der Kalkül noch

6) die Länge der halben großen Achse der Bahn, *)

7) den Abstand des Sonnenkörpers von dem Mittelpunkte derselben, und

8) die Umlaufszeit hinzuzufügen.

Durch diese acht Punkte ist nun die Bahn vollkommen bestimmt, und es kann daraus die Wiederkehr eines solchen Weltkörpers, wenn derselbe sonst nicht

*) Unter der großen Achse verstehet man die gerade Linie, welche mitten durch die Ellipse und zwar der Länge nach gehet.

auf seinem Laufe durch noch unbekannte Kräfte der Anziehung oder Störungen eines andern Weltkörpers, wie man sie eigentlich nennt, aufgehalten wird, und wenn dabei die Beobachtungen, die zu jener Berechnung nothwendig waren, genau angestellt worden sind, genau ausgemittelt werden.

Da es aber bei Berechnungen dieser Art, besonders wenn die Bahnen sehr lang sind, worauf der Weltkörper Jahrtausende verweilt, auf Theile von Sekunden ankommt, indem schon der Fehler von einigen Sekunden in der Beobachtung den Umlauf desselben hundert Jahre verkürzen oder verlängern kann, so ersieht man hieraus, warum die Berechnungen aus ältern Beobachtungen, die

etwa vor 50 Jahren angestellt, nicht die Genauigkeit, wie die der gegenwärtigen Zeit, in welcher nicht allein die Werkzeuge vollkommener, sondern auch die Beobachtungsmethode genauer geworden sind, haben können.

Hierzu kommt noch, daß auch die Berechnungsmethoden unserer gegenwärtigen Zeit durch die verbesserten Sonnentafeln durch den Herrn Freiherrn v. Zach, durch die Arbeiten des Herrn D. Olbers in Bremen *) — des Hrn. La Place, der in seinem Werke über die Mechanik des Himmels im 9ten Buche vorzüglich

*) Abhandlung über die leichteste und bequemste Methode die Bahn eines Kometen zu berechnen.

die Störungen eines solchen Weltkörpers durch die Planeten berechnet hat, — des Herrn Professor Gauß ^{*)} und die des Herrn Professor Bessel in Königsberg einen unendlichen Vorzug in der Leichtigkeit und Sicherheit der Berechnung vor den ältern und fast den höchsten Gipfel ihrer Vollkommenheit erreicht haben.

Um aber jeden meiner Leser davon zu überzeugen, so darf ich nur die ältern Berechnungen über den Kometen von 1769, die von Lexell und Pingré, beide berühmte Astronomen, wovon der erste eine Umlaufsperiode von 400 Jah-

*) In seiner Theorie über die Bewegung der Weltkörper.

ren und der letztere von 1200 Jahren für diesen Weltkörper fand, angestellt worden sind, mit der des Herrn Prof. Bessel, der sich dazu einer eigenthümlichen Methode bediente, nach welcher er den Umlauf jenes Weltkörpers zu 2090 Jahren gefunden hat, und nach welcher die beobachteten Orter mit den berechneten auf das Genaueste übereinstimmen, zur Vergleichung hier anführen.

Ein noch zweites Beispiel in dieser Art gibt uns die Berechnung des Kometen von 1779, der zuerst von Oriani in Mailand nach der Eulerschen Methode berechnet wurde, allein dieser große Mathematiker konnte nach unsäglicher Mühe und nach oft wiederholten Rech-

nungen, welche seine ganze Geduld erschöpften, durchaus nichts befriedigendes erhalten. Eben so ging es dem Prof. Prosperin in Upsal, der die Umlaufszeit dieses Weltkörpers bald 1160 Jahre, bald 19009 Jahre und nachher unendlich groß fand. Und nicht besser ist es auch andern Astronomen und selbst dem Herrn Freihrn. von Zach, die sich mit der Berechnung dieses in seiner Bahn sonderbaren Weltkörpers nach älteren Methoden beschäftigt haben, gegangen. Wie aber der Herr Freihr. von Zach die Olbersche Methode anwandte, so erhielt er ohne Mühe und durch eine leichte Rechnung schon in einer Zeit von einer Stunde befriedigende Resultate, welche den Lauf des Weltkörpers genau darstellten.

Und wie weit man überhaupt in dieser schweren Berechnungsart gekommen sey, zeigt uns das Verfahren des Herrn Prof. Bessel, der die Störungen des Jupiter's auf den Kometen von 1807 schon bis zum Jahre 1815 berechnet und ihm die Punkte seiner Bahn schon da in dem tiefen Weltenraume, wohin der Sterbliche mit noch so stark bewaffneten Augen vergeblich blickt, vorgezeichnet hat.

Und eben so auch hat der Komet von diesem Jahre bewiesen, zu welcher Höhe die Sternkunde in unseren Tagen emporgestiegen sey. Denn kaum hatte dieser Fremdling einen Bogen von 15 Grad am Himmelsgewölbe zurückgelegt, so verschwand er in den Strahlen der Sonne.

und durchlief, dem Menschen unsichtbar, einen Weg von Millionen Meilen in dem Weltenraume. Aber kaum hatte der Geometer, der nicht einmal seine Bahn beobachtet hatte, aus der Ferne her die Anzeigle von einigen Dertern, wo er am Himmelsgewölbe sichtbar gewesen ist, erhalten, so bestimmte ihm derselbe durch Hülfe von einigen Buchstaben seine Bahn, und wies ihm die Stelle, wo er wieder, von den Sonnenstrahlen entschleudert, hervorblicken sollte. Und kaum hatte man, nach der Berechnung des Hrn. Prof. Gauß, das Fernrohr dahin gerichtet, so erschien dieser für unbewaffnete Augen noch unsichtbare Fremdling schon in dem Gesichtsfelde des Werkzeuges und durchlief genau die ihm vorgezeichnete Bahn.

Wahrlich, Staunen ergreift den Geist des aufmerksamen Beobachters, der sich von dieser Berechnungsart keinen Begriff zu machen weiß, und dabei sieht, wie genau die Punkte der Bahn am Himmelsgewölbe, die ein solcher Weltkörper auf seinem Laufe berührt, angegeben worden sind; und mit Wonne wird derjenige erfüllt, der mit solchen Berechnungsarten vertraut ist, indem er sieht, wie weit es der Sterbliche durch seine Denkkraft zu bringen vermag.

Nur der sinnlich rohe Mensch, der nicht zum tiefen Denken geleitet und daher alles mühselige Denken scheuet, oder auch der, der ganz fremd mit dieser erhabnen Wissenschaft ist, und dessen thörichter Stolz auf sein Wissen ihm nicht

erlaubt nach einem höhern sich umzusehen, bleibt bei den Erscheinungen des großen Weltgebäudes ungerührt.

Wenn man nun dieß Alles, was ich über die Entstehungsart dieser Weltkörper, über ihren von andern Weltmassen sehr abhängigen Lauf, über die älteren Beobachtungen und Berechnungen angeführt habe, zusammen nimmt, so sieht man daraus, warum die Vorausbestimmungen der Wiedererscheinungen älterer Kometen so ungewiß sind, und daß diejenigen, welche in parabolischen oder hyperbolischen Bahnen ihren Lauf beginnen, gar nicht wieder in unser Sonnengebiet zurückkehren werden, und warum daher von den 100 berechneten nur ein Einziger einige Male wieder erschienen ist. Und

so wird auch der von 1807, dessen Bahn so sehr genau nach den neuesten Methoden berechnet worden ist, von der späten Nachwelt wieder gesehen werden.

Was aber die Anzahl dieser Weltmassen anbetrifft, so muß solche, wenn man nach denen, welche in dem Raume zwischen der Sonne und dem Mars schon gesehen worden sind, nur oberflächlich urtheilen will, außerordentlich groß seyn, indem dieser Raum weit von dem, der sich zwischen Jupiter und Uranus befindet, übertroffen wird, und doch wandern in jenem schon an 95 berechnete Kometen.

Von diesen kommen 20 der Sonne näher als der Merkur — 38 ihr näher als die Venus — 20 ihr näher als die

Erde — 17 ihr näher als der Mars, und
5 ihr näher als Jupiter *).

Außer diesen sind aber noch einige
hundert Kometen schon vor dem Jahre
837, von welchem die Berechnung der
angeführten anhebt, von den Alten ge-
sehen worden, von welchen aber unvoll-
ständige Beobachtungen da sind, weswe-
gen sie daher nicht können berechnet wer-
den. Fügt man hierzu noch diejenigen,
welche nur durch Fernröhre wahrgenom-
men werden können, und vor der Erfin-
dung desselben, die erst mit dem Jahre
1608 anhebt, unser Sonnengebiet mögen
durchwandert haben, wie auch diejenigen

*) Ich habe den Kometen, der von Herrn Pons
in Marseille aufs Neue schon wieder in die-
sem Jahre (1811) entdeckt ist, hierbei mit
in Berechnung gebracht.

die von den Astronomen besonders ehemals verabsäumt, oder bei Tage oder in trüben Nächten, oder in den hellen Sommernächten oder in der Nachbarschaft des Südpols sichtbar gewesen, aber nicht beobachtet worden sind, so sieht man hieraus, wie groß die Anzahl dieser Weltmassen seyn muß, und deren Menge allein von denen, welche sich in dem Raume zwischen der Sonne und dem Saturn befinden sollen, von dem Professor Lambert auf 12000 angegeben wird.

Zuletzt will ich nun noch meine Leser mit der Gestalt des Kometen von diesem Jahre und mit der Beschaffenheit seiner Bahn, so weit solche für Freunde der Himmelskunde anschaulich dargestellt werden kann, bekannt machen.

Was die Gestalt dieses Weltkörpers, der durch seinen prachtvollen Schweif uns so oft ergezt hat, anbetrifft, so ist diese bis jetzt ganz einzig in ihrer Art unter den Kometen gewesen, welches zwar nicht der lange Schweif bewirkt hat, indem schon Weltkörper dieser Art mit 6mal längern Schweifen gesehen worden sind, sondern die Bildung desselben, wovon die fünfte Figur eine Abbildung darstelle, und zwar so, wie man ihn der Mitte des Septembers, wo er der Sonne am nächsten war, durch Fernröhre erblickt hat.

In dieser Abbildung sieht man unten in der Mitte, wo der Schweif oder die Lichthülle zusammenhängt, einen hellen Körper abgebildet, welcher den Kern des

Kometen vorstellt, und der niemals durch Fernröhre, wie ich oben angeführt habe, rein, wie eine Planetenscheibe, sondern immer wie eine verwaschene Dunstmasse, nicht allein von mir, sondern von allen Astronomen gesehen worden ist. Um diesen befindet sich ein dunkler Raum, der aber nicht der Dunstkreis des Weltkörpers war, weil dieser wohl nicht vergönnen möchte, daß man Sterne daselbst hervor blicken sähe, wie man sie hier oft gesehen hat, sondern es muß der dunkle Himmelsraum selbst gewesen seyn. Diesen dunklen Raum umhüllte, wie ein Schleier, die Lichthülle, die sich nach oben zu aber nicht vereinigte, sondern sich immer mehr von einander in zwei Schweife ausbreitete und zur Seite hinaus beugte, und sich

zuletzt in dem feinen Aether verlor. Ganz anders war aber die Gestalt des Schweifes in der Mitte des Oktobers, wo zwar beide Schweife noch von einander entfernt standen, aber sich nach einerlei Seiten hin krümmten. Und nach und nach hat sich auch diese Gestalt verändert, und der Schweif war im November fast wie zusammen gegangen, wo also aus zwei wieder einer geworden zu seyn schien.

Bis jetzt ist unter den Kometen keiner gefunden worden, dessen Lichtschweif vom Körper getrennt gewesen wäre, und einen dunklen Raum zwischen sich und demselben zur Schau dargestellt hätte, wodurch dieser daher den Himmelsforschern äußerst merkwürdig gewesen ist.

Was die Bahn anbetrifft, so giebt uns darüber die vierte Figur eine vollkommene Befriedigung. In dieser erblicken wir in der Mitte, durch S angedeutet, den Sonnenkörper. Der nächste Kreis um denselben stellt die Bahn des Merkurs vor, hierauf folgt die der Venus, und hierauf die der Erde. Zur linken Seite derselben erblickt man eine krumme Linie, die aber keinen Kreis bildet, sondern ein Stück einer parabolischen Bahn vorstellt. In dieser, wie auch in der Erdbahn sind Punkte angegeben worden, in welchen diese beiden Weltkörper zu der daselbst angegebenen Zeit, und zwar jeder in seiner Bahn, gestanden haben.

Stellen wir uns nun die Bahn des Kometen nach der linken Seite zu noch

etwas verlängert vor, und denken wie uns alsdann die Erde da stehend, wo der 23. März geschrieben steht, so sehen wir deutlich ein, daß der Komet, da er vom Südpole her gewandert kam, von den Einwohnern südlicher liegender Dörter eher als von uns entdeckt werden konnte, wie auch solches der Fall war. Denn Herr Flaugergues in Viviers hat diesen merkwürdigen Stern zuerst den 25. oder 26. März im Sternbilde des Schisses unten am südlichen Himmel wahrgenommen. Hierauf ist er von dem Freiherrn von Bach in Marseille bis zum 5. Junius beobachtet worden, worauf ihn aber die Dämmerung unsicher gemacht hat. In Werken wie hierbei unsern Blick auf die Zeichnung hin, so sehen wir, daß er

seinen Lauf nach der rechten Seite hinauf
 und die Erde zwar auch nach dieser Seite,
 aber unten den ihrigen machte, und da-
 her jener in den Monaten Junius und
 Julius für uns unsichtbar seyn mußte,
 indem er in dieser Zeit fast beständig
 hinter der Sonne wanderte, die ihm
 deswegen das Hervorblicken, wegen ih-
 res zu starken Lichtes, nicht vergönnet
 konnte.

Erst am Ende des Augusts war es
 uns möglich ihn, aber nur in der Abend-
 und Morgendämmerung, hervorblicken
 zu sehen, indem sein Licht nunmehr zur
 Seite der Sonne zu uns hinstrahlte.
 Hierauf kamen beide Weltkörper sich ein-
 ander näher, wo jener am 12. Septem-

ber der Sonne am nächsten in einer Entfernung von $21\frac{1}{2}$ Millionen Meilen stand, aber von der Erde an 33 Millionen Meilen entfernt war.

Nach diesem Standorte in der Sonnennähe (Perihelium) kam er nunmehr uns immer näher, wie die Zeichnung solches darstellt, und war am 15. Oktober, wo sein Abstand von uns 25 Millionen Meilen betrug, uns am nächsten, welches hingegen nach der Zeichnung am 25. Oktober der Fall gewesen zu seyn schien. Indessen bedenkt man hierbei, daß die Bahn des Kometen nicht in der Ebene der Erdbahn liegt, sondern in einer schiefen Lage, oder in einer Neigung von 73

Grad gegen dieselbe gerichtet steht, so
 wird es uns erklärbar werden, daß er
 zu dieser Zeit weiter zur Seite als am
 15. Oktober von uns abstand, und da-
 her weiter als zu jener Zeit von uns
 entfernt war. Und so eilt er immer
 weiter von uns entfernt nach dem süd-
 lichen Himmelsgewölbe hin, wo er schon
 am 3. Januar 1812 über den Ae-
 quator desselben in einer Ferne von 58
 Millionen Meilen schreiten wird. Und
 damit noch nicht zufrieden, wird er im-
 mer tiefer in das Sonnengebiet hinein-
 dringen, und nie nach der bis jetzt im
 December darüber angestellten Berech-
 nung zu unserm Sonnenkörper zurück-
 kehren, sondern zu andern Sonnenrei-
 chen hineilen, um auch denen die

Pracht seines glanzvollen Schweifes zu zeigen.

So weit demnach von dem Laufe dieses merkwürdigen Kometen.

Ueber
die schrecklichen Wirkungen,
 welche
 einstens unser Erdball durch das Zusammenstoßen
 mit einem Kometen leiden wird *).

Ehe ich diese schrecklichen und schaudervollen Wirkungen, welche unser Wohnort einstens sowohl in seinem innern Bau, als auch auf seiner Oberfläche zu befürchten hat, darstelle, muß ich zuvor eine allgemeine Uebersicht von der Entstehungsart desselben, und seiner allmählichen Ausbildung zu geben suchen, um danach jene furchtbaren Wirkungen des Kometen, der einstens an unsern Wohnort stoßen, seinen innern Bau zertrümmern, und seine organische Schöpfung zerstören und vernichten wird, richtig beurtheilen zu können.

Die beiden großen Hauptgesetze, wodurch unser Erdball und überhaupt die gro-

*) Dieses ist die pag. 17 dieser Schrift erwähnte, und in der Minerva für 1812 befindliche Abhandlung.

ßen Weltkörper, welche mit ihrem funkelnden Lichte das nächtliche Gewölbe des Himmels so prachtvoll schmücken, und die Millionenmal größer, als unser, uns schon groß scheinender Erdkörper sind, und wodurch das Samentorn in dem Schoße der Erde zu seiner Entstehung und Auszubildung gelangt, sind die Anziehungs- und Abstoßungsgesetze.

Alles, was wir in der großen Gotteswelt um uns her und in den Tiefen der Erdschichten erblicken, ist auf dem flüssigen Wege entstanden, das heißt: ihr erster Zustand ist ein flüssiger gewesen. Wer verkennet dieses, wenn er an die Entstehung des erhabenen Menschen aus einem kleinen, einem Senfkorne an Größe gleichenden Eie denkt? Und wer vermöchte es zu glauben, wenn es die Erfahrung nicht bestätigte, daß aus demselben der große, erhabene Mensch entstehe, der Völkern und ganzen Welt- oder Erdtheilen durch einen Wink zu gebieten, und mit einer Meßruthe in der Hand die ungeheuren Welten der Welten, wohin der Lichtstrahl, welcher in einer Sekunde 41 tausend Meilen zurücklegt, von unserer Erde angerechnet, nicht in Jahrzehenden, sondern erst nach Jahrtausenden, und nach dem von

Herschel jüngst entdeckten Weltgebiete erst nach 1½ Millionen Jahren kommt, auszumessen, und die Gesetze, wodurch sie in dem großen Weltenraume schwebend erhalten und umhergeführt werden, auszuforschen vermag? Ist aber der erste Zustand des Menschen in diesem Eie nicht ein flüssiger? Und wie wird derselbe darin entwickelt? Geschieht es nicht dadurch, daß dem kleinen Eie Nahrungsäfte zugeführt werden, die dasselbe, vermöge des großen Anziehungsgesetzes der Natur, an sich ziehet, und verarbeitet nach diesem und jenem Theile seines Wesens hinführt oder hinstoßt?

Ist aber der erste Zustand des Samenkornes in der Hülle der noch unausgebildeten Frucht anders? Und wird die Ausbildung desselben nicht durch gleiche Gesetze vollzogen?

Und sind die ungeheuren Felsenwände, die mächtigen Erd- und Steinschichten der Erde auf eine andere Art entstanden? Sind sie nicht alle aus einem flüssigen Zustande zum Daseyn gekommen? Wer vermag dieses zu läugnen, wenn er die Lagen der Erdschichten und die Krystallisationen in denselben, welche deutlich genug den Weg ihrer Entstehungsart bezeichnen, mit Aufmerksamkeit

betrachtet? Und muß daher unser Wohnort, der aus diesen mächtigen Felsenmassen zusammengesetzt ist, nicht auf eine gleiche Art entstanden seyn?

Aus allem diesen erhellet also, daß unser Wohnort einstens, als er dem Chaos des unendlich großen Schöpfungsraumes entschlüpfte, nichts weiter, als eine und zuerst wahrscheinlich unbedeutende Art von Wasserball gewesen sey, der sich hierauf durch die Vereinigung mehrerer solcher Bälle an Masse vergrößert hat und hinangewachsen ist.

Die Annahme einer solchen Entstehungsart unseres Wohnortes setzt aber voraus, daß einstens der ungeheure Schöpfungsraum, der eben so unendlich ist, wie das Wesen, welches ihn einstens werden hieß, mit einem feinen Weltensstoffe angefüllt und übersättigt gewesen seyn muß, welcher sich hierauf hier und da durch irgend einen Wink der höheren Natur, oder durch irgend einen uns unbekannten Erzeugungsprozeß von der Weltmasse getrennt und vereinigt, und gleichsam zu Wasserbällen, vermöge der in allen Stoffen wohnenden allgemeinen Schwere, gebildet habe.

Da aber die Menge der kleinen Weltmassen, die dem Schooße des großen Scho-

pfungsraumes entschlüpft waren, im Anfange unzählig groß muß gewesen seyn, und sie deswegen beinahe dicht an einander schwebend müssen gestanden haben, wobei auch die anfängliche Richtung ihres Laufes, welche ihnen von dem sie bildenden Stoffe mitgetheilt worden war, noch nicht gehörig geordnet seyn konnte, so war es wohl natürlich, daß sie an einander stießen, dadurch zusammenfließen und sich an Masse vergrößern mußten.

Als nun hiedurch ihre Menge geringer wurde, so konnte auch das Zusammenfließen derselben nicht mehr so häufig erfolgen, wodurch sie daher Ruhe in ihrem Innern erhielten und vermögend gemacht wurden, die ihnen beigemischten Theile fallen zu lassen, und Kerne und Schichten zu bilden.

Diese Bildungsart mußte aber nach eben denselben Gesetzen der Schwere erfolgen, nach welchen Wasser in einem Glase die hineingeschütteten Erdtheile fallen läßt, wo die schwereren Theile zuerst, und hierauf die leichtern niederfallen, und wodurch dasselbe alsdann verschiedene Schichten über seinem Boden bildet und anhäuft. So mußten auch die kleinen Weltmassen die ihnen beige- mischten Stoffe niederfallen lassen, und da-

durch kugelförmig gebildete Schichten; und zwar nach ihrer Schwere gereiht, um ihre Mittelpunkte bilden.

Hieraus würde also folgen, wenn nicht eine mächtige Revolution dieses verändert hätte, daß wir in den Tiefen der Erde die schwerern Stein- und Erdschichten, als die Granitmassen, jederzeit tiefer liegend, als die leichtern Kalk- und Thonschichten erblickten müßten, welches aber nicht der Fall ist. Sondern, wenn wir den Schooß unseres Erdballes anschließen, so finden wir hier und da 1) die Granitmassen über Kalkmassen gelagert *), 2) die Schichten derselben nicht überall kugelförmig oder wagerecht geordnet, sondern in allen nur möglichen Lagen und Richtungen liegend, wie dahin geworfen, und 3) die Klüfte zwischen denselben ebenfalls nicht immer wagerecht oder horizontal, sondern oft stehend, wie wenn Felsenmassen an Felsenmassen geschoben an einander gedrängt worden wären: daher sieht es in dem Innern der Erde eben so aus, wie man

*) Untersuchungen über den Ursprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes von dem Marschalle von Vieberfelde. Hab meine allgemeine Darstellung der Oberfläche unseres Sonnengebietes.

die Trümmern eines zusammengefallenen Gebäudes über einander liegend erblickt.

Was folgt hieraus? Doch wohl nichts Anderes, als daß unser Wohnort durch mächtige Revolutionen in seinem Innern zerstört und zertrümmert worden sey. Und da eine solche Revolution nicht durch innere Gährungen oder unterirdische Feuer, die wohl einzelne Gegenden der Erdoberfläche zu verwüsten und Felsenmassen empor zu heben, aber nicht Felsenmassen über Felsenmassen zu schleudern, und sie so hin zu werfen und zu zertrümmern vermögen, wie sie zertrümmert und hingeworfen sind, hervorgebracht werden kann, so folgt hieraus, daß dieses nur durch das Zusammenstoßen fester Weltkörper an unsere Erde bewirkt worden sey.

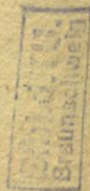
Von der Wahrheit der Behauptung dieses Satzes wird man demnach überzeugt 1) durch den ganzen innern zertrümmerten Bau der Erde. 2) Dadurch, daß der Lauf der kleinen Weltmassen im Anfange des großen Weltenprozesses, wo sie den ersten flüssigen Zustand verloren hatten, und durch die Bildung der Schichten in ihrem Innern zu festen Massen übergegangen waren, und wo jeder neue Zuwachs an Größe auch die Richtung ihres Laufes veränderte, noch nicht ge-

hörig angeordnet und geleitet seyn konnte, weswegen sie daher häufig auf einander stoßen mußten. 3) Durch die Erscheinung so vieler unausgebildeter Weltkörper, indem sich noch immer aus der Weltmasse, wie es scheint, Stoff zu Weltkörpern absondert und niederschlägt, die man Feuerkugeln nennt, und die so lange in dem Weltenraume umher zu laufen scheinen, bis ihre Schwingkraft durch das Nahkommen an irgend einen größern Weltkörper geschwächt oder wohl ganz vernichtet wird, wo alsdann eine Vereinigung des kleinern Weltkörpers mit dem größern erfolgt.

Hiervon überzeugen uns folgende Beispiele:

Im Jahre 1676 den 21. März erschien eine solche Kugel, die etwa $\frac{1}{4}$ deutsche Meile im Durchmesser hatte, und mit einer Geschwindigkeit von 160 geogr. Meilen in einer Sekunde über Dalmatien, das Adriatische Meer und Italien dahineilte, südwärts von Livorno zersprang, und zertrümmert ins Meer fiel.

Im Jahre 1719 wurde eine solche Kugel in England beobachtet, die in einer Sekunde 300 geogr. Meilen zurücklegte, also weit die Geschwindigkeit der Erde in ihrem Laufe,



welche in einer Minute nur 240 Meilen macht, übertraf, 3560 Fuß im Durchmesser besaß, und in einer Höhe von 64 deutschen Meilen erblickt wurde.

Im Jahre 1758 wurde hier ebenfalls eine solche Kugel erblickt, welche in einer Sekunde 6 deutsche Meilen zurücklegte, 4340 Fuß im Durchmesser groß war, und zuerst in einer Höhe von 20 und nachher von 5 bis 7 deutschen Meilen gesehen wurde.

Und die letzte Erscheinung in dieser Art ist die Feuerkugel von 1783 gewesen, welche in einer Höhe von 12 bis 13 deutschen Meilen über England und Frankreich dahin lief, und auch in Rom soll beobachtet worden seyn. Mehreres hierüber findet man vom D. Chladni „Ueber den Ursprung der von Pallas gefundenen, und anderer ihr ähnlichen, Eisenmassen. Leipzig 1794. 4 gr.“ gesammelt.

Zu diesen Erscheinungen, welche nicht in unserer Atmosphäre, indem diese nur 9 bis 10 Meilen hoch ist, können erzeugt, auch nicht von ihr getragen und umhergeführt werden, gehören höchst wahrscheinlich auch die sogenannten Mondsteine, die an Größe den Feuerkugeln wenig nachstehen. Die merkwürdigste, durch gerichtlich abgehörte

Zeugen und mit Dokumenten bestätigte Erscheinung in dieser Art ist diejenige, welche sich den 26. May 1751 in der Gespannschaft Ugram *) im obern Slavonien ereignete. An diesem Tage bemerkte man nämlich des Abends um 6 Uhr gegen Osten am Himmel eine Art feuriger Kugel, welche, nachdem sie in zwei Theile mit sehr großem, einen Kanonenschuß übertreffenden Knalle zersprungen, in Gestalt zweier in einander verwickelter Ketten mit solchem Getöse, als wenn eine große Menge Wagen durch die Luft gewälzt worden wäre, auf die Erde gefallen, wovon das eine Stück, 71 Pfund schwer, in einen acht Tage zuvor gepflügten Acker drei Klafter tief in den Boden hineingedrungen ist. Das andere Stück, 16 Pfund schwer, ist auf eine Wiese, 2000 Schritte von jenem entfernt, gefallen, und hat ebenfalls eine Spalte von fast zwei Ellen weit zurückgelassen. Von diesen beiden Stücken ist das größere nebst der Urkunde von dem Bischöflichen Konsistorium zu Ugram an das Kaiserl. Naturalienkabinet in Wien geschickt worden, wo es aufbewahrt liegt.

*) Siehe Bergbaukunde vom Abbe' Stüg, Adjunkt am Kaiserl. Naturalienkabinet in Wien.

Beispiele dieser Art könnte ich noch weit mehrere anführen, wenn ich nicht diese zum Beweise meiner Behauptung für hinreichend hielte, und wovon man über 30 in der vor-
trefflichen Abhandlung „über Massen und Steine, welche auf die Erde gefallen sind“ von dem Herrn Freiherrn von Ende gesammelt und ausführlich beschrieben findet.

Indessen darf ich hiebei die Erscheinung einiger Kometen, welche noch in einem unausgebildeten, mehr flüssigen als festen Zustande zu seyn scheinen, indem einige gar keinen Kern in ihrer Mitte, andere einen sehr unbedeutenden zeigen, und deren Lauf so unbestimmt und von dem Einflusse größerer Weltkörper so abhängig noch zu seyn scheint, daß der tieffste Kalkül sich dabei verirrt, nicht unberührt lassen.

Aus allem diesen erhellet also, daß es nicht allein Weltkörper in einem flüssigen und noch unausgebildeten Zustande in dem großen Weltenraume gibt, welche mit einem unangeordneten, von anderen Weltkörpern sehr abhängigen Laufe durch denselben dahin eilen, bis sie von diesem oder jenem angezogen werden, sondern daß auch kleinere Weltmassen durch ihr Zunaherkommen an die Erde, wodurch ihre sie leitende Schwung-

Kraft von der stärkern Anziehungskraft unseres Wohnortes geschwächt, auf dieselbe gestürzt sind.

Wenn sich nun solche Vereinigungen fremder Körpermassen mit der unseres Wohnortes in neueren Zeiten zugetragen haben, ist es dann wohl nicht sehr wahrscheinlich, daß in noch früheren Zeiten, besonders zu der, wo die Menge der kleinen Weltmassen weit größer war, als jetzt, und viele von ihnen, wo nicht alle, in einem noch ungeordneten Laufe dahin schwebten, weit mehrere solcher Zusammenstürze erfolgen mußten — und daß auch Massen von bedeutender Größe auf unsern Wohnort müssen gestürzt seyn, welche nicht allein seinen innern Bau erschüttert und zerstört, sondern auch Felsenmassen, wie Berge auf ihn müssen aufgesetzt haben?

Vielleicht ist auf diese Art einstens Amerika, welches weit höher, als die übrigen Erdtheile über der Meeresfläche erhaben liegt, aufgesetzt, wodurch das Wasser daselbst weggedrängt, zu großen Wasserbergen auf der andern Seite der Erdoberfläche angehäuft, und wodurch vielleicht die Noahische Fluth, oder eine andere des grauen Alterthums herbeigebracht worden ist!

Daß nun aber unser Wohnort mehrere solcher Zusammenstürze von bedeutenden Weltmassen wirklich erlitten habe, zeigt deutlich nicht allein, wie schon angeführt ist, sein innerer Bau, sondern auch die große Menge von organischen Wesen, welche unter den Felsenmassen verschüttet liegen, und die ihr Grab nicht durch Fluthen, sondern nur durch gewaltsame Verschüttungen und Zusammenstürzungen von Felsenmassen auf Felsenmassen hier können gefunden haben. Denn wenn jene Menge von Ueberresten der organischen Schöpfung durch Fluthen hieher geführt worden wäre, so würde man die Knochen derselben nicht so gut erhalten, sondern vom Wasserstoffe zerstört und in Steinmasse umgeschaffen, oder in Abdrücke dargestellt angetroffen haben und noch antreffen. Hieraus erhellet also, daß ein großer Theil jener Wesen, wo nicht alle, durch einen Aufsturz eines fremden Weltkörpers auf unsere Erde verschüttet worden ist.

Aber wie furchtbar, wie grausenvoll müssen solche große, mächtige Naturscenen, die nicht allein das Innere der Erde erschüttern und hier und da zerstören, sondern auch die lebende Schöpfung in einem Nu in ein Nichts verwandeln, seyn! Denn schon

wenn ein Weltkörper von einer Größe, wie unser Mond ist, der das Meerwasser unter der Linie zu einer Höhe von 2 bis 3 Fuß, in einer Breite von 30 bis 50 Grad aber zu einer Höhe von 50 Fuß, wie es bei der Insel St. Malo der Fall ist, erhebt, sich unserm Wohnorte nähern, und näher, als jener uns ist, kommen würde, würde nicht allein das Meer aus seinen Ufern treten, und die ebenen, von Menschenhänden jüngst bearbeiteten, lachenden Fluren der schönen Natur überschwemmen, sondern bei seinem immer Näherkommen würde das Wasser sich immer mehr zu Wasserbergen anhäufen, hier und da seinen Boden gänzlich verlassen, und endlich mit allen seinen Bewohnern über Felsenmassen hinüberfluthen, und die schöne, grünende Natur in ein todtes Chaos und die lebende Schöpfung in ein Nichts verwandeln. Und wenn endlich jene Weltmasse auf unsern Weltkörper stürzen würde, so würde nicht allein das Wasser unter ihr weggedrängt und zu den Seiten mit Gewalt über Berge und Thäler, über Fluren und Wälder zu strömen gezwungen werden, wodurch das, was jüngst noch Land war, zum Meere, und was jüngst noch Meer war, zum festen Lande umgeschaffen werden würde, sondern es würde auch

der Mittelpunkt der Erde, nebst ihrem Schwerpunkte, und die Ummwälzung derselben um ihre Achse, sowohl in Ansehung der Geschwindigkeit, wie auch der Richtung verändert werden, wodurch das, was jüngst Nord- und Südpol war, vielleicht zum Aequator gemacht werden würde — auch würde dieselbe in der Gestalt und Lage ihrer Bahn, wie auch in ihrem Abstände vom Sonnenkörper, und in ihrem Umlaufe um denselben eine große Veränderung zu leiden haben. Solche große und mächtige Veränderungen möchten sich also mit unserem Erdkörper zutragen, wenn ein Weltkörper von Bedeutung auf ihn stürzen würde.

Und daß derselbe schon solche große Veränderungen mehr als ein Mal erlitten habe, leuchtet aus dem schon oben Angeführten, wie auch daraus hervor, daß man Bewohner des tiefen Meeres auf den Gipfeln der höchsten Felsenmassen, wohin sie nur eine mächtige, grausenvolle Gluth kann geführt haben, begraben legend gefunden hat — aber auch noch daraus, daß man in unseren Gegenden und in denen, welche mit denselben in gleichem Abstände vom Aequator liegen, Ueberreste von Thieren, die nur in heißen Gegenden hausen können, in Menge an-

ter der Erdmasse verschüttet liegend findet, welches daher voraussetzt, daß diese Gegenden einstens warm gewesen seyn. Und eben so findet man in unseren Gegenden unter der Erde Spuren von Meerbewohnern, und darüber von Landthieren liegend, welche hinlänglich einen Beweis für mehrere Revolutionen, welche unsere Gegend einstens erlitten hat, darreichen.

Nun fragt es sich nun, wird unser Erdkörper eine solche Revolution ein Mal wieder zu leiden haben? Und wenn er solche zu leiden hat, wann wird sie denn eintreten?

In der ganzen Natur finden wir, wo wir unsere Blicke nur hinwerfen, Vergehen und Entstehen zur Verjüngung und Verschönerung des Ganzen. Denn wenn der Wurm und der Baum ihre Bestimmungen, jener als Wurm, dieser als Baum erreicht haben, so sterben sie dahin, lösen sich in ihre Bestandtheile auf, und dienen dadurch der schönen Natur zur Verjüngung. So ist auch der mächtige Felsen dem Zahne der Zeit unterworfen, welches die Spitzen der Pyrenäen durch ihr Vergehen bestätigen.

So wie nun Alles auf unserem Erdballe vergehet, wodurch sich die Natur hier verjüngt, so ist auch dieses das Hauptgesetz des großen

Schöpfungsgebietes; daher sind schon Weltkörper vergangen und haben sich in kleinere Massen aufgelöst, und so werden auch einstens die übrigen Weltkörper vergehen oder umgeschaffen werden, wenn sie in der großen Reihe der Dinge das nicht mehr nach dem großen Weltplane seyn können, was sie darin seyn sollten, nämlich einer bestmöglichst großen Menge von Geschöpfen zum frohen Wohnplaz zu dienen. Daher wird auch unser Wohnort einstens das nicht mehr seyn, was er jetzt ist, sondern wird sich entweder in kleinere Massen auflösen, oder durch den Aufsturz eines andern auf ihn an Masse vergrößert werden.

Aber wann wird diese Zeit anheben? Die Zeit, wo unser Wohnort nicht mehr die Fülle von Nahrungsstoff seinen auf ihm lebenden Geschöpfen wird darreichen, und wo daher nicht mehr die Menge von Geschöpfen auf ihm sich wird freuen können, wird alsdann Statt finden, wenn die Erdbachse eine senkrechte Stellung gegen den Sonnenkörper wird erhalten haben, wo alsdann ein beständiger Frühling in den gemäßigten und kalten Gegenden der Erde herrschen — wo daher alles grünen und wohl blühen, aber nichts reifen wird.

Nimmt man nach Vega's Tafeln die Abnahme der schiefen Stellung der Erdoachse gegen den Sonnenkörper, welche in diesem Jahre $23^{\circ} 27' 47'' 5$ ist, in 100 Jahren zu 50 Sekunden an, so würde jene senkrechte Stellung erst nach 171,294 Jahren erfolgen. Also welche geraumvolle Zeit! — die der Menschheit zur Entwicklung ihrer erhabensten Seelenkräfte noch vergönnt ist. Welche große Fortschritte wird sie daher in den Künsten und Wissenschaften, besonders in der Erd- und Himmelskunde, und in den mit dieser verwandten, nicht noch machen, besonders wenn sie so fortschreitet, wie sie in den letzten Jahrzehenden fortgeschritten ist! Und auf welcher hohen Stufe der Ausbildung wird sie dann nicht in den letzten Jahrhunderten dieser geraumvollen Zeitperiode stehen!

Doch fragt es sich jetzt: haben wir nicht von einem andern Weltkörper früh oder spät eine Zerstörung unseres Wohnortes und eine Vernichtung der ganzen organischen Schöpfung zu erwarten? Und von welcher Art von Weltkörpern haben wir solches zu besorgen?

Wenn ein Mal eine solche Zerstörung unseres Wohnortes sich ereignen sollte, so kann

diese nur von einem Kometen bewirkt werden, indem die 11 Planeten mit ihren 20 Nebenplaneten, welche mit der Erde fast in gleicher Ebene ihren Lauf von Abend nach Morgen um den prachtvollen Sonnenkörper beginnen, in solcher genauen Verbindung zusammen stehen, daß der eine von dem andern nichts zu befürchten hat. Denn bei ihnen herrscht das genaueste Verhältnißmaß in Ansehung der Entfernung von einander, auch stimmen ihre Massen und Größen mit ihren Entfernungen überein, und ihre Entfernungen stehen wieder in einem gewissen Verhältnisse mit ihren Umlaufzeiten.

So ist alles hier verkettet und nach der höchsten Weisheit angeordnet, worüber der nachdenkende Mensch, wenn er dieß Alles überblickt, in tiefes Staunen und stille Bewunderung über die Größe seines Gottes versetzt wird.

Aber so ist es nicht mit den Kometen, weil diese das ganze Sonnenreich durchkreuzen, und deswegen bald von dieser, bald von jener Gegend des Himmels hergeeilt kommen. Sie sind daher bald nahe, bald sehr weit von dem alles belebenden Sonnenkörper entfernt, durchschneiden deswegen bald hier, bald dort die Bahn eines Plane-

ten, und kommen bald diesem, bald jenem sehr nahe. So durchwandern allein acht Kometen den Raum zwischen Erde und Venus, von welchen der im Jahre 1680 nur 96 tausend geogr. Meilen, der von 1684 an 185 tausend geogr. Meilen, und der von 1770 an 300 tausend geogr. Meilen von uns entfernt war, und der von 1743 durchschnitt sogar unsere Erdbahn.

Da nun die Anzahl dieser Weltkörper, nach der Berechnung von Lambert, an 4000 ist, die bald hier, bald dort bei ihrer Sonnennähe in die Bahn eines Planeten treffen, so ist es schon deswegen nicht sehr unwahrscheinlich, daß einmal einer von diesen dem Erdkörper sehr nahe kommen, und auf ihm eine große Revolution bewirken kann. Aber wir wissen dieses weit gewisser aus der zuverlässigen Berechnung des großen Astronom, des Herrn D. Olbers in Bremen *), die derselbe darüber angestellt und dadurch ausgemittelt hat, daß in einem Zeitraume von 88000 Jahren nur ein Mal ein Komet der Erde so nahe kommen kann, wie der Mond uns ist. In dem Zeitraume von 4 Millionen Jahren kann es sich

*) S. Monatl. Correspondenz vom Freiherrn von Zach. 22. Band. S. 429.

nur ein Mal ereignen, daß ein solcher Weltkörper uns an 7700 geogr. Meilen nahe kommen, und das Wasser, wenn er der Erde an Masse gleich ist, zu 13000 Fuß nach Lalande's Berechnung erheben kann. Und in 220 Millionen Jahren wird der Wahrscheinlichkeit nach einmal ein Komet mit der Erde zusammenstoßen.

Verbesserungen.

- S. 8 Z. 3 v. o. statt Hevels, lese man: Hevel's
— 8 — 7 v. u. — Jupiters, l. m. Jupiter's
— 12 — 7 v. o. — festem, l. m. festen
— 14 — 7 v. o. — Stöße, l. m. Stoffe
— 20 — 1 v. u. — 1769, l. m. 1779.
— 31 — 5 v. u. — aus geraubt, l. m. uns
geraubt.

Am Schlusse dieser Abhandlung muß ich noch anführen, daß das rastlose Bemühen des Herrn Professor Bessel eine Ellipse von einer 3383 jährigen Umlaufszeit für diesen Kometen ausgemittelt hat, so wie ich so eben im November Hefte der Monatl. Korresp. angeführt finde.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:
Allgemeine Darstellung
der
Oberflächen der Weltkörper
unseres Sonnengebietes,
besonders
der Erde, des Mondes, der Venus und
des Merkurs,
zur Vergleichung ihrer wundervollen Naturbaue und
merkwürdigen Naturkräfte.

Von
D. A. H. C. Gelpke.
Mit 2 großen illuminirten Kupfern.
Leipzig, bei Gerhard Fleischer d. Jüngern. 1811.
4 Thaler.

Der Verfasser dieses Werkes, welcher sich schon durch Schriften dieser Art als ein belehrender und unterhaltender Schriftsteller bekannt gemacht hat, stellt in demselben die auffallendsten Naturmerkwürdigkeiten, welche sowohl in dem Schooße oder dem Innern der Erde, wie auch auf deren Oberfläche und auf denen der übrigen Weltkörper angetroffen werden, auf eine sehr anziehende Art dar, und gibt dabei ganz neue Aufschlüsse über die großen geheimnißvollen Kräfte der Natur. Auch enthält dieß Werk eine neue, unsern Forschungsgeist mehr befriedigende Meinung, als die längst bekannten, über die Entstehungs- und allmähliche

Ausbildungsart unserß Wohnortes und der übrigen
Himmelskörper, und reicht dabei unumstößliche
Gründe über das hohe Alter der Erde dar. Hie-
mit sind 2 große Kupfertafeln, welche die anschau-
lichste Darstellung von den merkwürdigsten Berg-
höhen auf unserer Erde, dem Monde, der Venus
und dem Merkur verschafft, verbunden, die ganz
einzig in ihrer Art sind, und daher von jedem
Freunde der Erd- und Himmelskunde besessen zu
werden verdienen.

Ausführliche Erklärung
des
Julianischen und Gregorianischen
K a l e n d e r s,
für die der Mathematik unkundigen Leser,
von
Johann Heinrich Hellmuth.

Leipzig, bei Gerhard Fleischer d. Jüngern. 1809.
20 Gr.

Enthält Erläuterungen aller in unsern Kalendern
vorkommenden schweren und dunkeln Sachen, faß-
lich und verständlich für Jedermann, über den
Lauf von Sonne, Mond und Sterne, über Him-
melszeichen, Epakten, goldene Zahl, Sonnenzir-
kel, große und kleine Feste, und über viele andere
wissenswerthe Dinge.

Die Natur und die Menschen.

Ein
Inbegriff vieler Merkwürdigkeiten für Leser aus
allen Ständen,

von

J. A. C. Loe hr.

Vier Bände. Zweite verbesserte Auflage. 8.

Leipzig, bei Gerhard Fleischer d. Jüngern. 1810.
Preis 4 Thaler.

Wer die Menschen und die Natur in ihren verschiedenen Lagen und Kräften kennen lernen will, dem wird dieses Buch eine nicht alltägliche Unterhaltung gewähren, da dieses Werk nicht mit tiefen Betrachtungen, sondern mit wirklichen Begebenheiten zu thun hat, und keine schon längst bekannten Sachen erzählt. Alle Freunde der Menschen- und Naturkenntniß werden hier ihre Rechnung finden. Die schrecklichsten Ausbrüche feuerspeiender Berge, und die fürchterlichsten Erdbeben, die Schicksale von Seefahrern und andern Reisenden, die Hungersnoth, Nahrungsmittel, Leckereien und Schmausereien, die starken Getränke, die Trachten und Arten des Puzes in verschiedenen Gegenden, eine Menge Merkwürdigkeiten und Geschichten von Thieren zur Kenntniß der Thierseele, der Mensch mit seinen mancherlei körperlichen Vermögen und Sonderbarkeiten, die Spiele und Vergnügungen verschiedener Völker, die schrecklichsten Unmenschlichkeiten, der seltsame Aberglaube verschiedener Menschen und Gegenden, und das seltsame Betragen der Wilden bey mehrern Gelegenheiten machen, so wie sehr vieles Andere, den Inhalt dieses lehrreichen Werks, welches sich wie ein Anekdoten-Buch lesen läßt.



Fig. I.

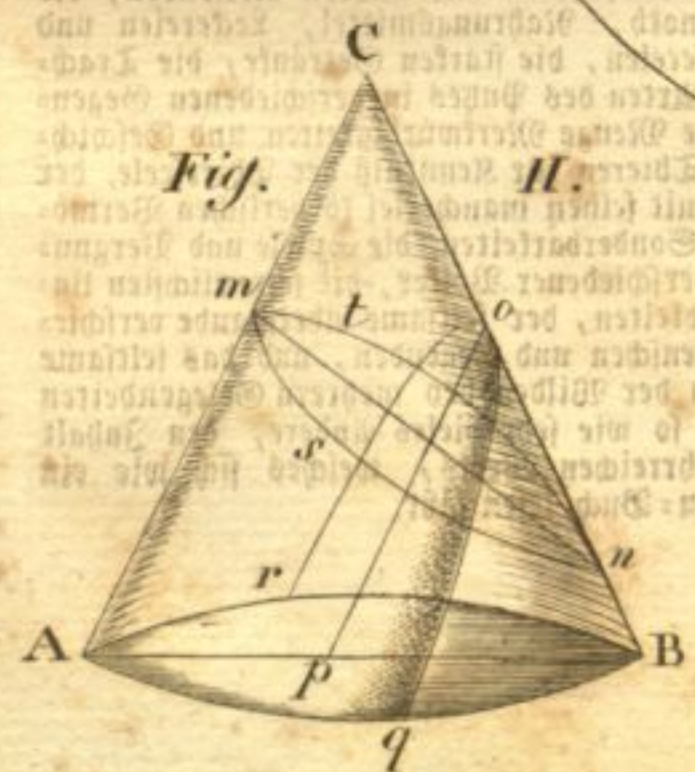


Fig. II.

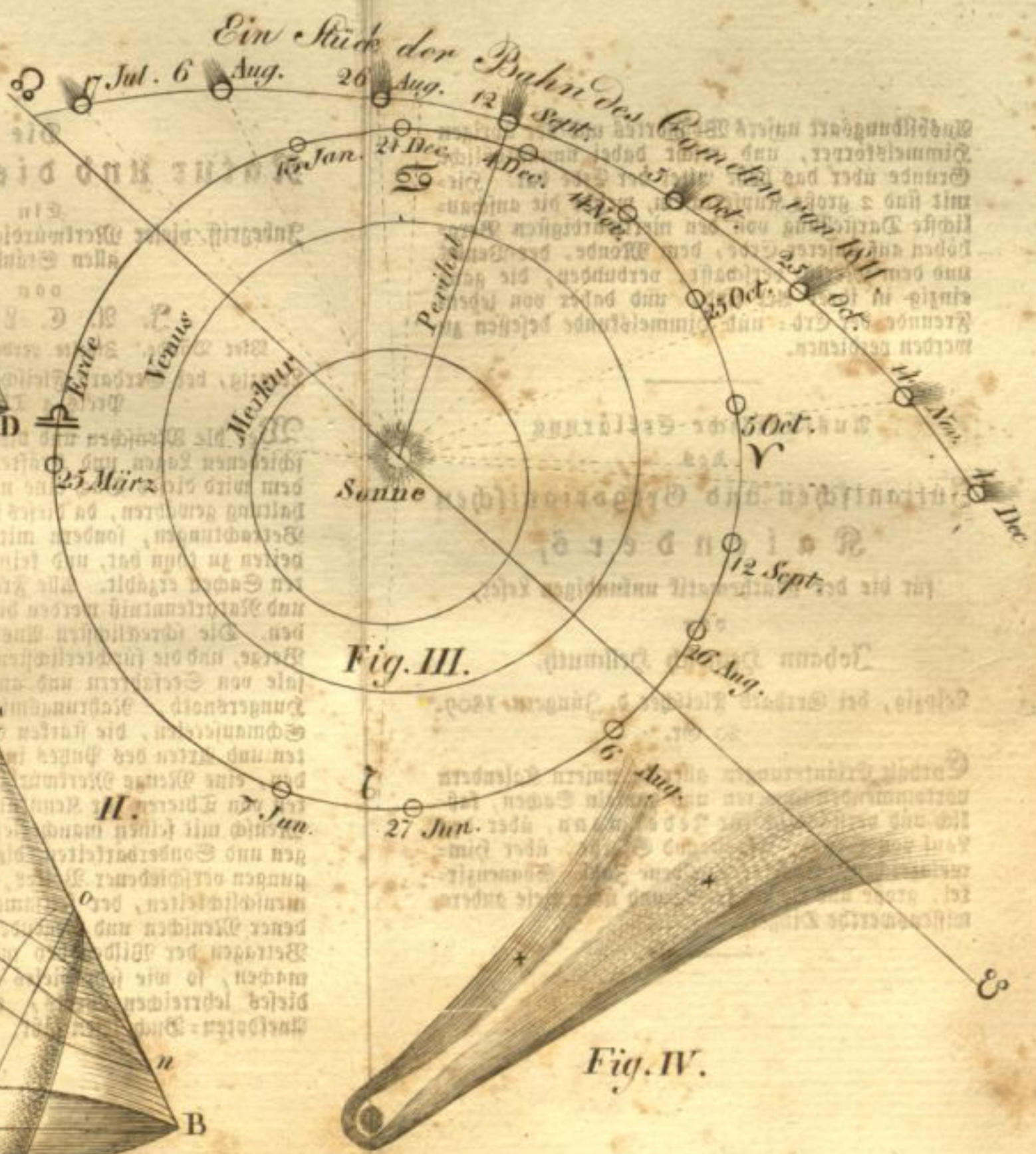


Fig. III.



Fig. IV.

Herabgesetzter Preis bis zu Ende December 1812.
von

C. A. W. von Zimmermann's
Taschenbuch der Reisen
oder

unterhaltende Darstellung der Entdeckungen des
achtzehnten Jahrhunderts in Rücksicht der Länder,
Menschen- und Productenkunde.

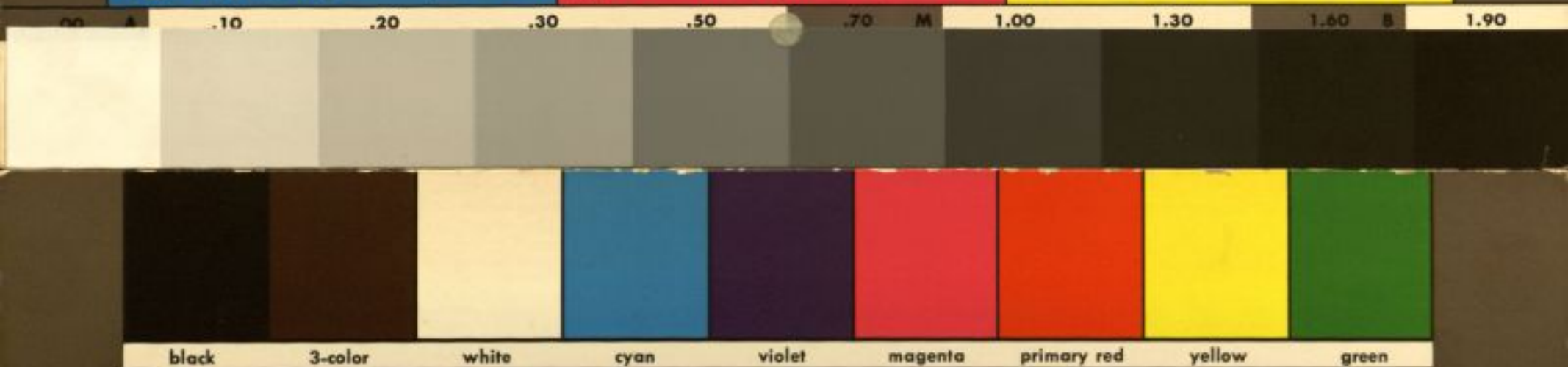
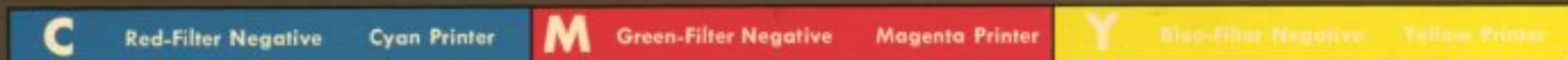
Für jede Classe von Lesern. 1r bis 7r Jahrg., oder 1802
bis 1808. Mit 85 Kupf. und Karten. 12. Leipzig.

Aufgefordert durch so viele, mir achtungswürdige
Stimmen, und um ein schätzbares Werk gemein-
nütziger zu machen, will ich den bisherigen Preis
dieser 7 Jahrgänge bis zu Ende Decembers 1812
von dem zeitberigen Ladenpreise von 14 Thlr. auf
8 Thlr. Sächsisch herabsetzen. — Der Ver-
leger ist genöthigt, dem Publikum den Werth ei-
nes Werks anzurühmen, über welches unsere ge-
achtetsten kritischen Blätter einstimmig mit Enthu-
siasmus gesprochen haben, und das den allgemeinen
Beifall aller Kenner und Liebhaber dieses Faches
erhalten hat. Auch kann wohl der Gehalt eines
Werks nicht zweifelhaft seyn, welches in so schöner
lebendiger Darstellung uns die Länder, Völker und
Naturprodukte Afrikas, Westindiens und des gro-
ßen Amerikas von den nördlichsten Gegenden bis zu
den südlichsten, gleich anziehend für den anstellt,
der bloß unterhalten seyn will, als für den, der
gründliche Belehrung sucht, den heranwachsenden
Jüngling, dem es mit Recht ein vorzügliches Ge-
schenk werden kann, in eine Welt voll Wunder und
Merkwürdigkeiten einführt, und in 85 trefflich ge-
arbeiteten Kupfern die Porträts berühmter Reisen-
sender, vieler fremden Völker, Gegenden und
merkwürdige Naturerzeugnisse abbildet.

Gerhard Fleischer d. Jüngere.



KODAK GRAY SCALE



KODAK COLOR CONTROL PATCHES

These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.